



CAIET SARCINI IAR 80 FA

Partea I - Avion IAR 80 model original

Partea a II a – Cerinte proiectare avion IAR 80 FA

Avionul IAR 80 FA (FLY AGAIN) este un avion proiectat avand ca model avionul IAR 80.

Intocmit ing GRIGORE LEOVEANU

CUPRINS

1.1 PARTEA I - IAR 80 -MODEL ORIGINAL

A. DESCRIERE

1. SPECIFICATIE TEHNICA

1.1 Geometrie avion

1.2 Masa avionului

1.3 Performante

2. STRUCTURA

2.1 Aripa

2.2 Fuzelaj

2.3 Ampenaj orizontal

2.4 Ampenaj vertical

3. GRUP MOTOPROPULSOR

3.1 Motor

3.2 Suport motor

3.3 Panou parafov

3.4 Inel NACA

3.5 Elice

4. INSTALATIA COMBUSTIBIL

5. INSTALATIA RACIRE ULEI

6. INSTALATIA COMENZI

7. INSTALATIA HIDRAULICA
8. TREN ATERIZARE
 - 8.1 Tren principal
 - 8.2 Bechie
 - 8.3 Instalatia de franare
9. INSTALATIA PNEUMATICA
10. INSTALATIA ELECTRICA
11. INSTALATIJA OXIGEN
12. APARATE DE BORD
13. INSTALATIA RADIO
14. INSTALATIA ANTIINCENDIU
15. CUPOLA
16. SCAUNUL SI PLACA BLINDATĂ
17. ARMAMENT
18. SCHEMA DE VOPSIRE

PARTEA a II a IAR 80 FA

B. CERINTE GENERALE

C. Cerinte specifice

1. Specificatie tehnica

1.1 Geometrie avion

1.2 Masa avionului

1.3 Performante

2. STRUCTURA

2.1 Aripa

2.2 Fuzelaj

2.3 Ampenaj orizontal

2.4 Ampenaj vertical

3. GRUP MOTOPROPULSOR

3.1 Motor

3.2 Suport

3.3 Panou parafov

3.4 Inel NACA

3.5 Elice

4. INSTALATIA COMBUSTIBIL

5. INSTALATIA RACIRE ULEI

6. INSTALATIA COMENZI

7. INSTALATIA HIDRAULICA

8. TREN ATERIZARE

8.1 Tren principal

8.2 Bechie

8.3 Instalatia de franare

9. INSTALATIA ELECTRICA

10. INSTALATIA PNEUMATICA

11. INSTALATIA OXIGEN

12. APRATE DE BORD

13. INSTALATIA RADIO

14. INSTALATIA ANTIINCENDIU

15. CUPOLA

16. SCAUNUL SI PLACA BLINDATA

17. ARMAMENT

18. SCHEMA DE VOPSIRE

Bibliografie

CAIET SARCINI

I.A.R. 80 FA

Avionul IAR 80-R este un proiect ce are la baza documentatia originala a avionului IAR -80.

IAR – 80 a fost proiectat incepand cu anul 1936 de catre I.A.R. Brasov, prototipul a zburat in 1939 si in final au fost construite in diverse variante, 450 avioane care au participat in luptele aeriene din WW2 .

Avionul IAR 80-FA este proiectat avand ca model varianta constructiva a avioanelor IAR- 80 B produse de I.A.R. Brasov cu seriile de inmatriculare intre 212-230.

Partea I

MODEL ORIGINAL IAR 80

A. Descriere

1. SPECIFICATII TEHNICE AVION MODEL ORIGINAL :

Mono-motor, mono-loc, monoplan, cu aripa la 1/3 de la partea de jos a fuzelajului. Cu urmatoarele caracteristici tehnice :

1.1 Geometrie avion

CARACTERISTICELE AVIONULUI

Avionul IAR-80, conceput și fabricat de Industria Aeronautică Română Brașov, este un avion de vânătoare monoloc și monoplan cu aripa joasă cu V și diedru. Forma în plan a aripii este trapezoidală cu vârfuri rotunjite. (Fig. 1, 2, 3).

Construcția avionului este în întregime metalică și este înzestrat cu un motor în stea 14 K IV c 32 fabricat în uzinele IAR.

Avionul are următoarele caracteristici :

A) P L A N O R

		IAR-80 No. 1-200	IAR-80 No. 201-
Anconbrament general			
	Anvergură maximă	10,5 m	11 m
	Lungime totală	8,9 m	8,97 m
	Înălțimea (bechia pe pământ)	3,6 m	3,6 m
	Înălțimea în linie de sbor	3,6 m	3,6 m
	Înălțimea axei elicei dela pământ (bechia pe pământ)	2,170 m	2,170 m
	Înălțimea axei elicei dela pământ (în linie de sbor)	1,8 m	1,8 m
	Garda elicei în linie de sbor	0,3 m	0,3 m
	Diametrul elicei	3,0 m	3,0 m
	V-eul aripei în plan (bordul de atac)	44'	44'
	Diedrul aripei (pe intradosul profilului)	4°10'	4°10'
Aripă			
	Suprafața totală	16 m ²	16,5 m ²
	Profunzimea maximă (în axa avionului)	2,020 m	2,020 m
	Profunzimea minimă	1,147 m	1,100 m
	Unghiul de calaj	2°	2°

	IAR-80 No. 1-200	IAR-80 No. 201-
Aripioară		
✓ Lungimea	2,290 m	2,290 m
✓ Profunzimea maximă	0,345 m	0,345 m
✓ Suprafața aripioarelor	2x0,684m ²	2x0,684m ²
✓ Bracajul maxim în sus	26°	26°
✓ Bracajul maxim în jos	24°	24°
Volet de hipersustentație și frânare		
✓ Lungimea	1,776 m	1,776 m
✓ Profunzimea maximă	0,418 m	0,418 m
✓ Suprafața voletilor	2x0,683 m ²	2x0,683m ²
✓ Bracajul maxim (la aterisare sau bombardament în picaj)	60°	60°
Ampenaj orizontal		
✓ Anvergura	3,360 m	3,360 m
✓ Profunzimea maximă	1,230 m	1,230 m
✓ Profunzimea la extremitate	0,675 m	0,675 m
✓ Suprafața planului fix	1,3 m ²	1,3 m ²
✓ Suprafața profundului	1,7 m ²	1,7 m ²
✓ Suprafața totală	3,0 m ²	3,0 m ²
✓ Bracajul maxim în sus	25°	25°
✓ Bracajul maxim în jos	30°	30°
✓ Distanța dela șarnieră la bord de atac al aripei	6,040 m	6,040 m
Ampenaj vertical		
✓ Înălțimea maximă	1,815 m	1,815 m
✓ Profunzimea maximă	1,580 m	1,580 m
✓ Profunzimea la extremitate	0,715 m	0,715 m
✓ Suprafața derivei	0,7 m ²	0,7 m ²
✓ Suprafața direcției	1 m ²	1 m ²
✓ Suprafața totală	1,7 m ²	1,7 m ²
✓ Bracajul maxim	25°	25°
✓ Distanța dela șarnieră la bordul de atac al aripei	6,240 m	6,240 m
Fuselaj		
Lungimea (dela cadrul 1 la axa etamboului)	5.860 m	5,860 m

1.2 Masa avionului

Deviz de Greutăți

Tipul IAR	80	80A	80A	80B	80 B		81		81		81 A				81		81 B				81 C			
Nr. avionului	1-50	51-90 106-130	131-160 176-180	181-200	201-211		91-105		151-175		212-230 și 291-300				231-240		241-290				301 -			
Misiunea	V	V	V	V	V. Rm.	V. Rm.	V	Bp.	V	Bp.	V. Rm.	V. Rm.	Bp Rm	Bp Rm	V	Bp	V. Rm.	V. Rm.	Bp Rm	Bp Rm	V. Rm.	V. Rm.	Bp Rm	Bp Rm
Avion gol echipat	2080	2095	2125	2135	2135	2135	2125	2125	2155	2155	2190	2190	2190	2190	2130	2130	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Radio	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pistol fusee	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Inhalator	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Benzina centrală	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
Benzina suplimentară	—	—	—	—	—	146	—	—	—	—	146	—	146	—	—	—	146	—	146	—	—	146	—	146
Ulei	35	35	35	35	35	45	35	35	35	35	35	45	35	45	35	35	35	45	35	45	35	45	35	45
2 mitral. FN. 7,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	19	19	19
4 mitral. FN. 7,92	38	—	—	38	38	38	—	—	—	—	38	38	38	38	—	—	38	38	38	38	—	—	—	—
6 mitral. FN. 7,92	—	57	57	—	—	—	57	57	57	57	—	—	—	—	57	57	—	—	—	—	—	—	—	—
2 mitral. FN. 13,2	—	—	—	48	48	48	—	—	—	—	48	48	48	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 tunuri IKARIA 20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	56	56	56	—	—	—	—
2 tunuri Mauser 15/20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	80	80	80
1400 cartușe 7,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	40	40
1600 cartușe 7,92	—	—	—	46	46	46	—	—	—	—	46	46	46	46	—	—	46	46	46	46	—	—	—	—
2400 cartușe 7,92	68	68	68	—	—	—	68	68	68	68	—	—	—	—	68	68	—	—	—	—	—	—	—	—
300 cartușe 13,2	—	—	—	41	41	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350 cartușe 13,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	48	48	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120 proiectile 20 Ikaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	24	24	24	—	—	—	—
350proiectile 15/20Mauser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63	68	68	68
2 tambure à 60 proiect. Ik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	16	16	16	—	—	—	—
Pilot + parașută	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Bombe	—	—	—	—	—	—	325	—	325	—	—	325	225	—	325	—	—	325	225	—	—	—	—	325
Diverse	6	7	7	9	9	3	7	2	7	2	7	1	2	6	6	1	7	1	2	6	—	4	5	9
Total	2685	2720	2750	2810	2810	2960	2750	3070	2780	3100	2870	3020	3190	3250	2800	3125	2880	3030	3200	3260	2900	3060	3230	3290

In ceea ce privește misiunea avionului, s'a notat:
V — vânătoare
Bp — Bombardament în picaj
Rm — Rază mica de acțiune (rezervoare normale)
RM — Rază mare de acțiune (rezervoare supliment.)

In ceea ce privește tipul avionului s'a notat :
I.A.R. 80 Vânătoare cu 4 mitraliere 7,92 mm.
I.A.R. 80 A " " 6 " 7,92 mm.
I.A.R. 80 B " " 4 " 7,92 și 2a 13,2 mm.
I.A.R. 81 Bomb. în picaj cu 6 mitr. 7,92 mm
I.A.R. 81 A " " " 4 " 7,92 și 2 a 13,2 mm.
I.A.R. 81 B " " " 4 " 7,92 și 2 tunuri IKARIA 20 mm
I.A.R. 81 C " " " 2 " 7,92 și 2 tunuri MAUSER 15mm

1.3 Performante

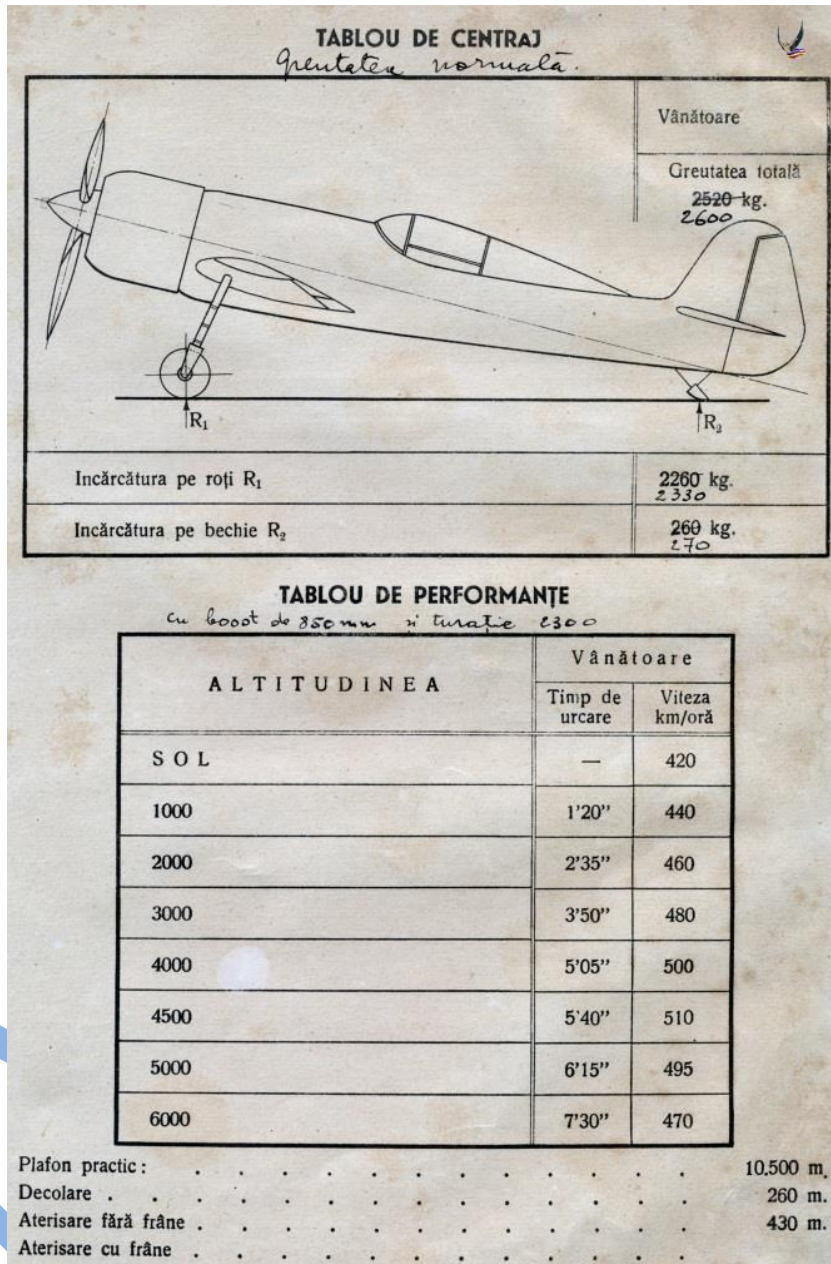
PERFORMANȚE

Urcarea

Înălțimea m	Timpii de urcare			Presiunea la admisie mm Hg.	Turația t/m
	Greutatea G=2650 kg.	Greutatea G=2850 kg.	Greutatea G=3000 kg.		
1000	1'	1' 15"	1' 30"	850	2300
2000	2' 05"	2' 30"	2' 55"	850	2300
3000	3' 20"	4'	4' 30"	850	2300
4000	4' 30"	5' 10"	6'	800	2300
5000	5' 50"	6' 30"	7' 30"	680	2300
6000	7' 30"	8' 30"	9' 30"	640	2300
Plafon practic	10.500 m	10.000 m	9500 m		

Vitezele maxime

Înălțimea m	Vitezele maxime în palier km/oră				Presiunea la admisie mm Hg.	Turația t/m
	Vânătoare	Cu rezervoare suplimentare	Cu 3 bombe	Cu o bombă și rezervoare suplim.		
0	410	380	380	370	850	2300
1000	430	400	400	390	850	2300
2000	450	420	420	410	850	2300
3000	470	440	440	425	850	2300
4000	490	460	460	445	850	2300
4500	500	470	470	455	850	2300
5000	495	465	465	450	810	2300
6000	485	455	455	440	750	2300



2. STRUCTURA

2.1 Aripa

A r i p a

Aripa (Fig. 3) are o formă trapezoidală, având profunzimea maximă în axa avionului de 2020 mm., iar cea minimă la nervura 1 de 1147 mm., cu anvergura totală de 10,5 metri.

Scheletul aripii (Fig. 11) prezintă o singură piesă în ansamblu și este constituit din două longeroane (11a și 11b) și 36 de nervuri (11g) adică 18 pentru fiecare semi-arpă. Dat fiind că trenul de aterisaj al avionului după decolare se așează în interiorul aripii, pentru a nu micșora rigiditatea ei, scheletul este prevăzut în partea centrală, cu o traversă cheson, în formă de X (11c) și între nervurile 12 și 17 cu diagonalele în dublu T (11d). Decupările în nervuri sunt întărite cu cadre din corniere duble, (11e). Nervurile (Fig. 12) se compun din trei părți separate: bordul de atac (12a), partea centrală (12b) și bordul de scurgere (12c) toate fiind din tablă de dural cu găuri ambutisate, afară de părțile centrale ale nervurilor 11 și 12, care sunt din tuburi de oțel sudate în zăbrele și servesc ca suporturi pentru mitraliere (13a). Nervurile port-șarniere: 2, 6, 9, 11, 14 și 16 ca și altele de rezistență, sunt întărite cu corniere, formând o secțiune în dublu T.

Longeroanele aripii (Fig. 14) sunt din duraluminu; partea între nervurile 1 și 11, are secțiune în dublu T, iar restul se compune din câte două inimi și tălpi în formă de cheson.

Longeronul anterior (11a) văzut din planul aripii, este drept, spre deosebire de cel posterior (11b), care e curbat la mijloc pentru a urmări forma trapezoidală a aripii.

În dreptul celor patru picioare ale traversei X, sunt fixate pe longeroane, ferurile de ataș, prin care aripa se încastrează în fuselaj.

Învelișul (Fig. 11). Aripa este învelită cu tablă de duraluminu, de diferite grosimi: între nervurile 1—11 de 0,6 mm., iar restul de 0,8 mm. Pentru a consolida învelișul aripii, scheletul este prevăzut pe toată lungimea lui cu profile L (11f) legând nervurile între ele atât în partea centrală cât și în spatele longeronului-posterior.

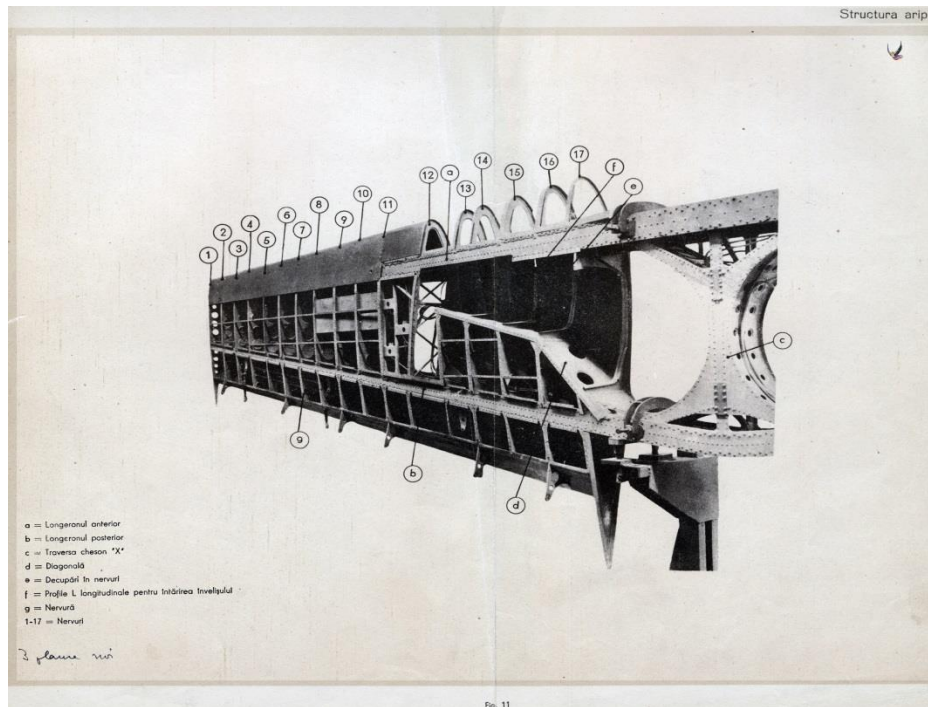
Prinderea tablelor învelișului dela extrados, pe schelet, se face cu nituri normale cu cap ascuns de duraluminu, iar a celui dela intrados și a bordului de atac, cu nituri explosive.

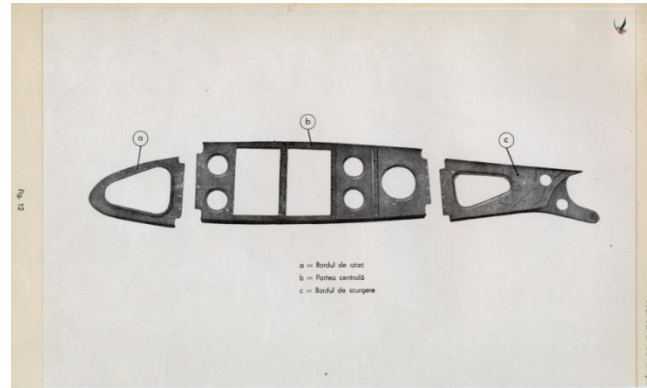
Suprafața aripii învelite, este netedă, toate capetele niturilor sau buloanelor, fiind frezate și îngropate în tabla învelișului.

Mai multe porțițe de vizită în învelișul aripii, permit accesul la cutiile de cartușe și controlul comenzilor aripioarelor, a trenului de aterisare și al mitralierelor (Fig. 15).

Forma trapezoidală a aripii, se termină cu un bord marginal de forma semi-ovală din tablă de electron, întărit în interior cu două nervuri transversale de duraluminu.

Deșurubarea buloanelor pentru fixarea porțițelor de control pe aripă, trebuie să se facă în mod treptat, adică să nu se scoată unul din ele prea mult față de celălalt, căci altfel, forțând tabla, ea riscă să se deformeze.

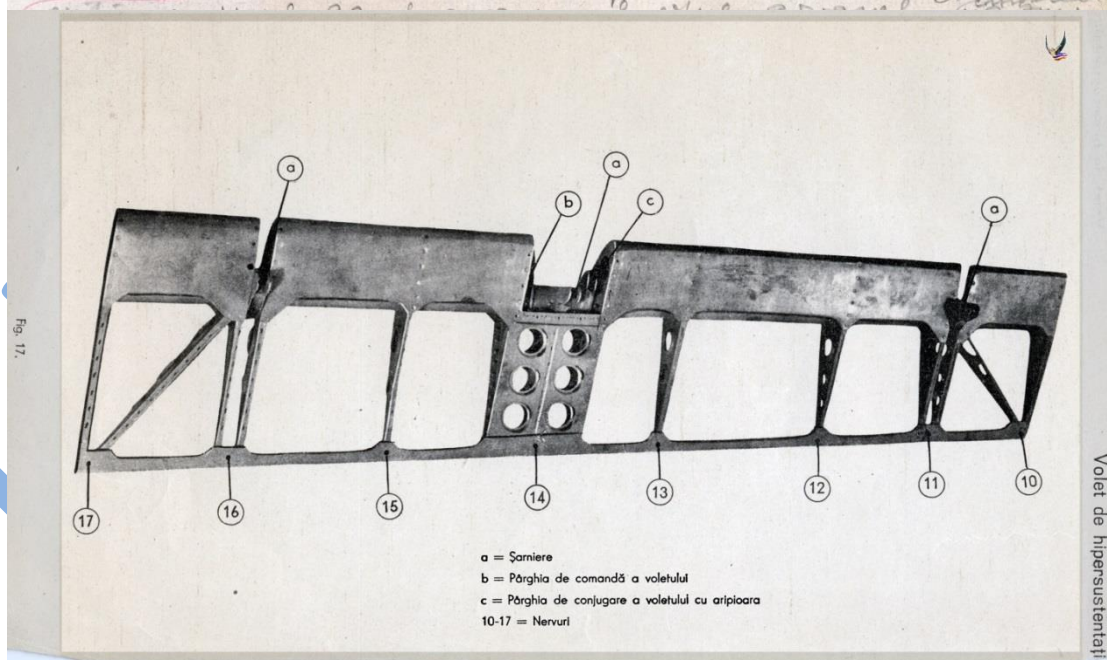


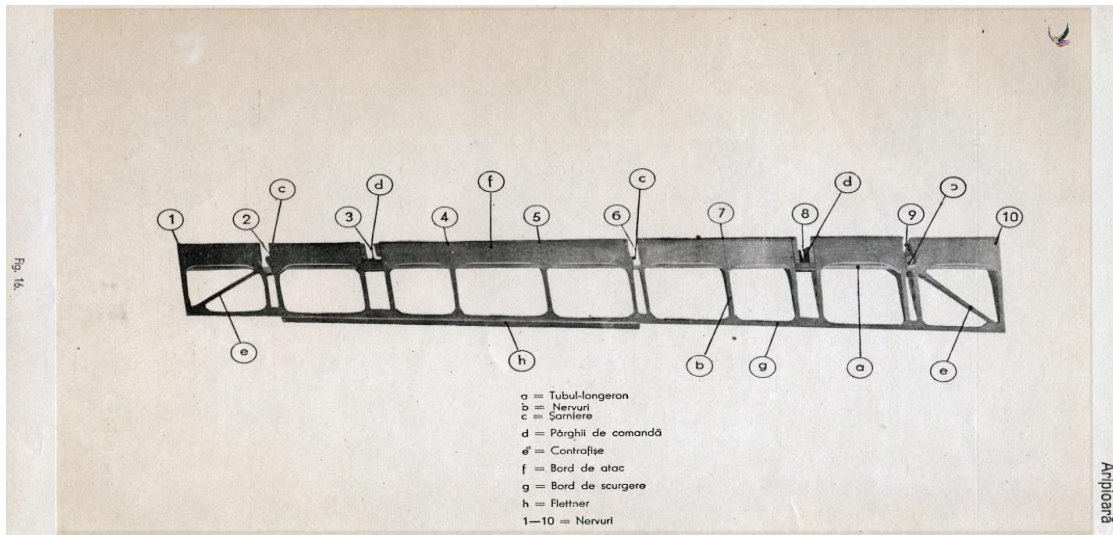


Voleții de hipersustentație.

În scopul de a micșora lungimile și vitezele de decolare și aterisare, aripa este prevăzută cu un sistem comandat de pilot, grație căruia se poate mări portanța ei. Acest sistem se compune pentru fiecare semi-arpă, dintr'un volet (Fig. 17) asemănător ca formă și construcție cu aripioara și care se întinde dealungul bordului de scurgere dintre nervurile 10—17. Fixarea voletului se face prin trei șarniere (17a), montate între nervurile duble 11, 14 și 16. Tot între nervurile 14, sunt nituite și două pârghii: una pentru comandă (17b) și alta pentru conjugare (17c) cu aripioara, care la brațul voletului în jos cu 45° se înclină și ea cu 20° , mărind astfel efectul de hipersustentație. *Conjugarea cu aripioara este suprimată.*

Comanda voletelor și a aripioarelor, e descrisă în paragraful „Comenzile de sbor”.





2.2 Fuselaj

Fuselajul

Fuselajul se compune din două părți separate: anterioară din oțel și posterioară din duraluminu, asamblate între ele cu patru axe (5a) și cuprinde în total unsprezece cadre principale de rezistență (Fig. 5).

Partea anterioară a fuselajului (Fig. 6) e formată din tuburi de oțel, sudate în formă de grindă cu zăbrele. Scheletul de rezistență e constituit din patru longeroane, legate între ele prin trei cadre transversale, iar pe flancuri și în plan, cu traverse și diagonale. Traversa și diagonalele feței superioare între cadrele I și II, (6b, 6c, 6d) sunt demontabile, pentru a permite montarea rezervorului principal de benzină în interiorul fuselajului. Toate cadrele au forma dreptunghiulară și sunt prevăzute la mijloc cu două diagonale sudate în formă de V pentru a le face indeformabile.

Furcile (6e) nodului 1, servesc pentru prinderea superioară a suportului motor: la urechile (6f) nodurilor 7 se prind verinurile trenului de aterisare; în ferurile nodurilor 6, 8 și 10, se fixează aripa, iar cu atașele nodurilor 4 și 5 se fixează coca.

Scheletul părții anterioare a fuselajului, este acoperit cu un capotaj demontabil din tablă de duraluminu și electron fiind prins cu turnicheți și prizonieri.

Partea posterioară a fuselajului. (Fig. 5, 7 și 8) este din duraluminu și de construcție „cocă” cu secțiunea ovală.

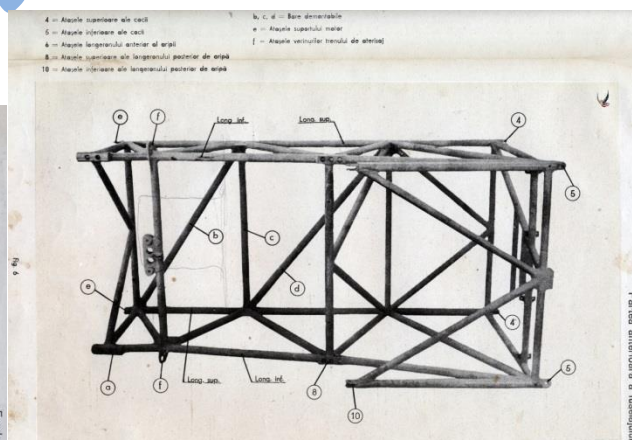
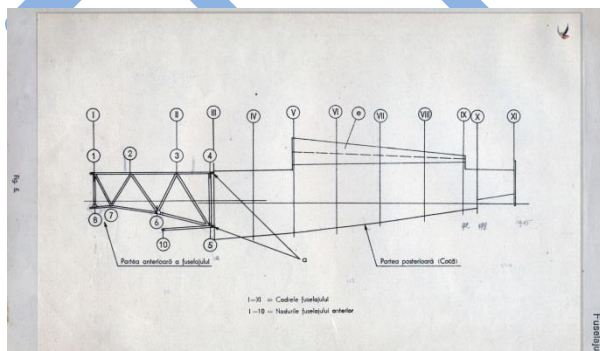
Scheletul cocii cuprinde nouă cadre principale (III—XI) de secțiune dublu T și cinci cadre intermediare (8b) de secțiune Z, prin care trec patru longeroane (8c) de secțiune „L”. Spațiul dintre primele trei cadre principale este rezervat carlingei pilotului. Părțile laterale ale cocii sunt întărite în acest loc cu patru diagonale (8d). Pentru a consolida învelișul cocii care este din tablă de duraluminu de 0,6 mm grosime, scheletul e prevăzut pe toată lungimea lui cu profile Z legate de cadre pe care se prinde, prin nituire, tabla învelișului (Fig. 8z).

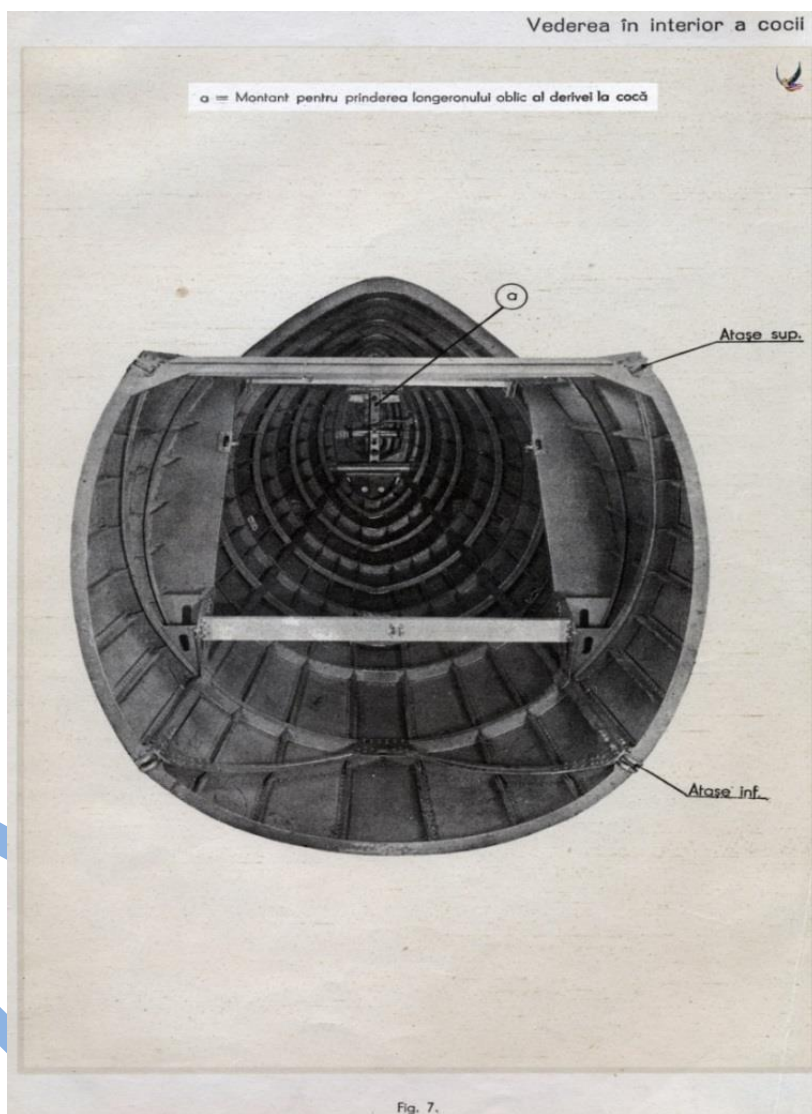
Cu scopul de a proteja capul pilotului, o coamă (5e) e fixată pe partea superioară a cocii între cadrele V—IX (Fig. 5).

Fața superioară a cocii, între cadrele IX—XI, e lipsită de înveliș, locul fiind destinat ampenajului orizontal; deasemenea și spațiul dintre cadrele X—XI al feței inferioare, se acoperă cu un capotaj numai după montarea bechiei.

Un montant U, (7a) nituit pe cadrul IX, se termină la capătul superior, cu o ferură pentru prinderea longeronului oblic al derivei, iar U-ul fixat pe ultimul cadru XI, servește pentru montarea derivei și direcției.

O gaură (8e) întărită cu plăci laterale este prevăzută în învelișul cocii, lângă cadrul IX, în care se introduce o bară pentru ridicarea avionului. Această bară va fi un tub de oțel având rezistența $R=40 \text{ kg/mm}^2$ și diametrul $3\frac{1}{2}$ 33 mm.





2.3 Ampenaj orizontal

Ampenajele

Stabilizatorul. (Fig. 18 și 19) în formă de triunghi isoscel cu vârfurile larg rotunjite, are scheletul format din longeronul posterior (18a) și longeronul anterior (18b) cu profil „I”, pe cari sunt nituite nervurile.

La partea din mijloc, sunt două antretoaze înclinate (18c) din profile „I”.

Pe longeronul anterior (18b) sunt fixate bordurile de atac ale nervurilor (18d), pe care se află fixat învelișul bordului de atac (19a) al stabilizatorului, din tablă de dural nedă de 0,6 mm. grosime.

Pe restul suprafeței sale, stabilizatorul este învelit cu tablă de duraluminu de 0,6 mm. grosime, iar bordurile marginale sunt din tablă de electron de 1 mm. grosime. Stabilizatorul se fixează pe longeroanele de sus ale cocii, în patru puncte cu ajutorul ferurilor (19b). Ferurile cocii de care se fixează stabilizatorul la partea anterioară, sunt reglabile la sol prin șuruburi.

Dispozitivul de reglare, permite reglarea stabilizatorului la sol, pe o cursă de 12 mm. corespunzând cu $-0^{\circ}40'$ (în jos) și $+0^{\circ}40'$ (în sus) față de axa orizontală.

Profundorul (Fig. 20) este format dintr-o bucată, având o porțiune liberă la mijloc pentru a permite mișcarea direcției.

În mijlocul deschiderii, se află pârghia de comandă (20a).

Scheletul profundorului se compune dintr'un tub de oțel crom molibden (21a) pe care sunt fixate nervurile (21b) din tablă de dural.

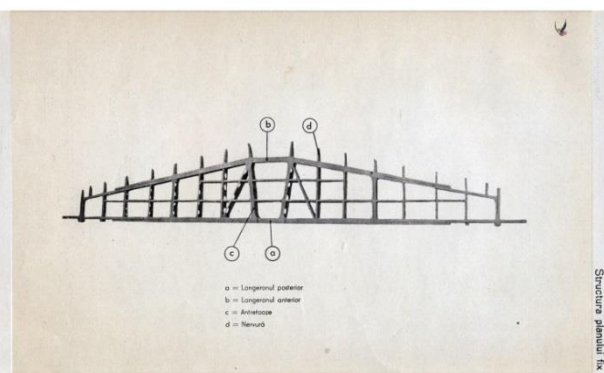
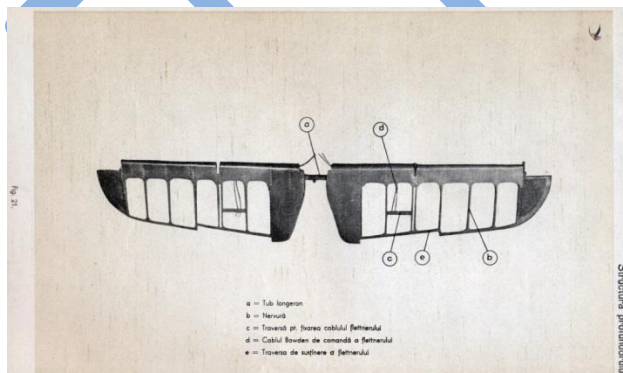
O traversă mai scurtă (21c) servește la fixarea cablului Bowden (21d) de acționare a voletelor (22a) profundorului, iar o traversă mai lungă (21e) care leagă extremitățile a patru nervuri, servește pentru articularea voletelor profundorului (22a).

Voletii profundorului (22a) sunt construiți din tablă de dural de 0,6 mm. grosime.

Fiecare volet este prevăzut cu câte o pârghie cu două brațe (22b), acționată prin cablul Bowden (22c) comandat din carlinga pilotului (Comenzi de șor). Reglajul Bowdenului se face prin porțița (22e).

Bordul de atac al profundorului, este învelit cu tablă de dural de 0,6 mm. grosime, bordul interior este învelit cu tablă de electron de 0,6 mm. grosime și bordul maginal este învelit cu tablă de electron de 1 mm. grosime.

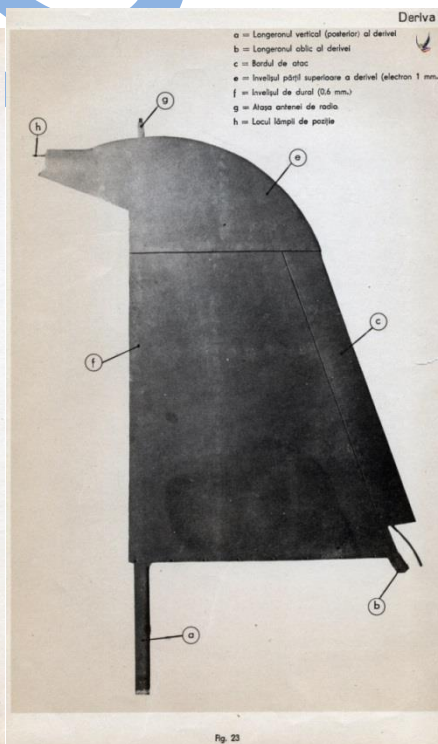
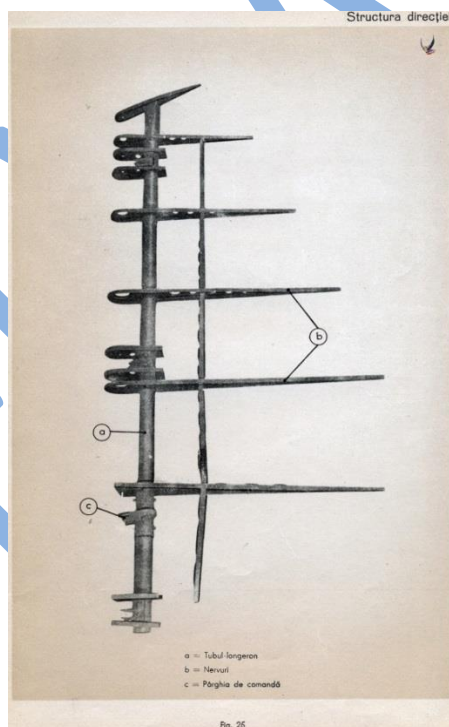
Peste toată suprafața, profundorul este învelit cu pânză.
Invelișul este prevăzut cu porțițe de control (22e) pentru a permite controlul comenzilor.

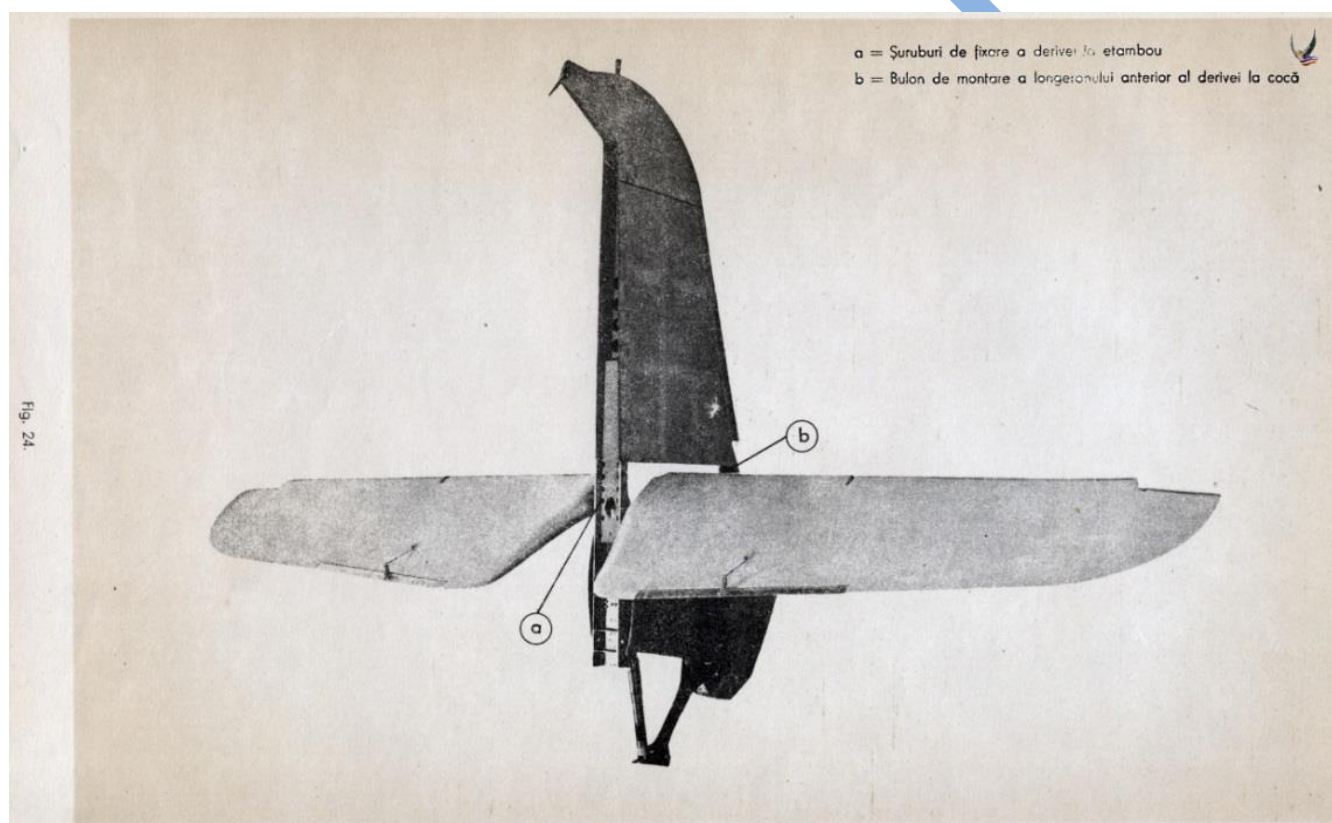


2.4 Ampenaj vertical

Deriva (Fig. 23) de formă trapezoidală, are scheletul compus dintr'un longeron vertical (23a), un longeron oblic (23b) și un profil „U” frontal, legate prin patru nervuri. Bordul de atac (23c) este confecționat din tablă de dural de 0,6 mm. grosime. Partea de sus (23e) este învelită cu tablă de electron de 1 mm. grosime. Restul suprafeței derivei, este învelit cu tablă de dural de 0,6 mm. grosime (23f). În partea superioară este atașată antenei radio (23g). Deriva este fixată cu capătul de jos (23b) al longeronului oblic, printr'un ax de oțel, la ferura de pe cadrul IX al fuselajului; la capătul inferior al longeronului vertical (23a), deriva este fixată cu șuruburi pe cadrul XI al cocii (vezi fig. 24a). La partea de jos, deriva este unită cu fuselajul printr'un capotaj din tablă de aluminu de 1 mm. grosime. La partea superioară a derivei, este fixată lampa de poziție (23h).

Direcția (Fig. 25 și 26) are scheletul alcătuit dintr'un tub (25a) de dural și din cinci nervuri (25b). Suprafața direcției este învelită cu tablă de dural, netedă, de 0,6 mm. grosime, iar bordul de scurgere este confecționat din tablă de dural de 3,2 mm. grosime. O tablă fixă (26a) numită „Flettner” este introdusă în bordul de scurgere al direcției pentru reglarea avionului. Partea de jos (26b) este astfel profilată, încât prelungește forma părții dinapoi a fuselajului. La partea de jos a tubului (25a), se află pârghia de comandă a direcției (25c), cu două brațe, prevăzute cu rulmenți cu bile, pentru prinderea cablurilor de comandă. Atât direcția cât și profundorul, sunt articulate în lagăre cu rulmenți (19c), (20b) și (26c).





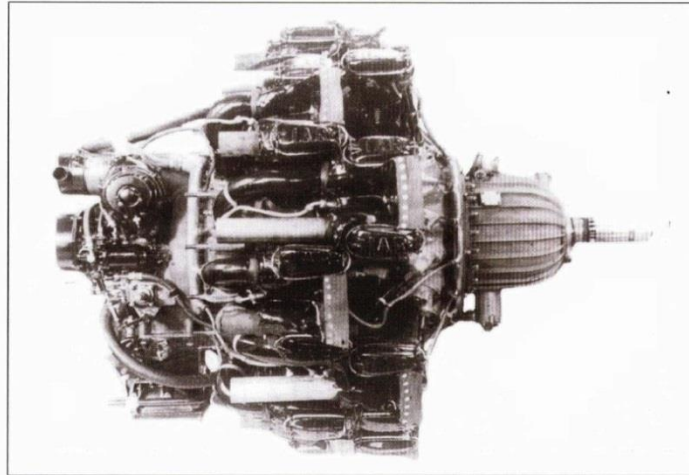
3. Grupul motopropulsor

3.1 Motorul I.A.R. K-14 IV C 32

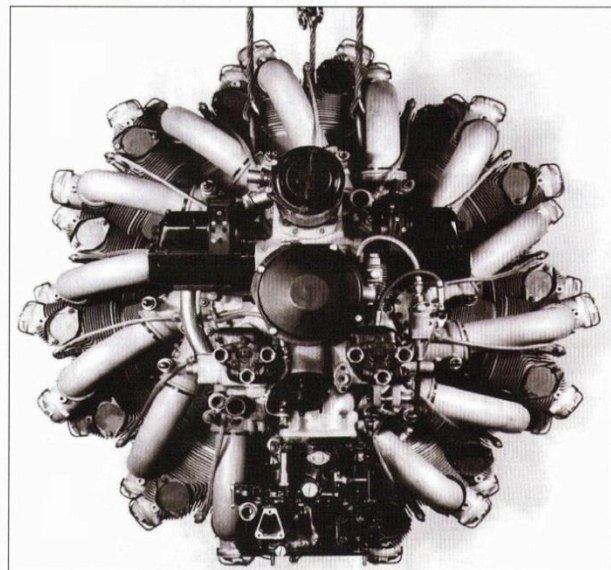
The I.A.R.80/81 was powered by a Gnome Rhône 14K Mistral Major manufactured under licence by I.A.R. under the name of I.A.R.-14K. The licence was purchased on 21 January 1936. At the same time, a pre-production batch of 20 Gnome-Rhône 14K engines were ordered, due for delivery around May-June. They would eventually be delivered between August and November 1937. This delay postponed the manufacture of the engine under licence by I.A.R. In order to equip the aircraft on the production line, I.A.R. Braşov ordered 173 French-made Gnome-Rhône 14K II C32 on 19 November 1936, which were eventually delivered between September 1938 and April 1940. The only such engine was fitted to the I.A.R.80 prototype. Series production of the I.A.R.-14K engine began in early 1941.

Description

Official designation	I.A.R.-14K IVc32.1000A1
Direction of rotation	Counter-clockwise, viewed from cockpit
Gear ratio	2/3
Outside diameter	1,264 mm
Length	1,844 mm
Test altitude	3,200 m
Power delivered at 3,200 m, at 2,300 RPM, at nominal boost	745 kW / 1,000 hp
Maximum cruising power	715 kW / 960 hp
Nominal power at ground level	656 kW / 880 hp
Nominal propeller RPM	1,533 RPM
Maximum RPM permitted with reduced load	2,420 RPM
Number of cylinders	14
Cylinder arrangement	Radial
Bore	146 mm
Stroke	165 mm
Displacement	38,67 litres
Compression ratio	5:5.1
Carburettor	Zenith - Stromberg NAR 130 RGSL
Fuel consumption	295 +15 / -7 g/hp per hour
Oil consumption	10 ± 5g/hp per hour
Magnetos	2 Bosch GE 14L11
Spark plugs	28 x Bosch DM175ET6
Engine start	Electrical: Bendix Elipse 11A / manual crank
Fuel pumps	2 x I.A.R. Model IV
Valve train	Overhead valves
Supercharger	Single-speed, centrifugal

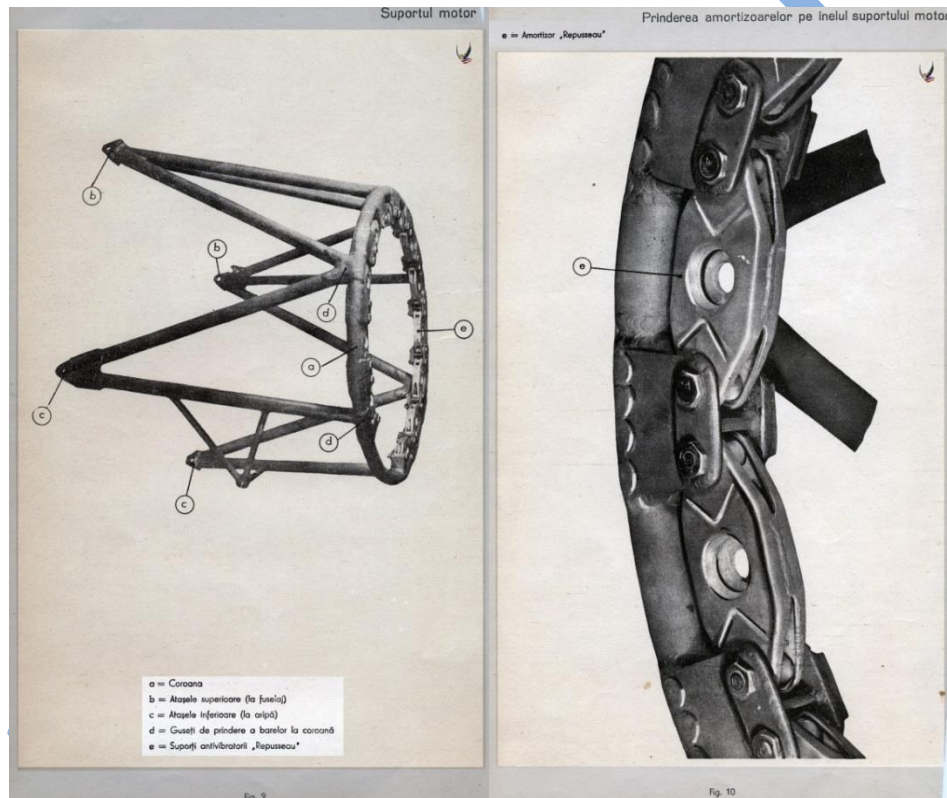


Engine viewed from the right. This engine is fitted with baffles that direct the cooling air between the cooling fins of the cylinders. The horizontal pipes extending from the back of the cylinders are the exhaust pipes
Courtesy of ABC Collection



The engine cooling flaps were hydraulically operated. This photo of the engine rear shows the supercharger. The black cylinder at the top is the electrical engine starter
Courtesy of ABC Collection

3.1 Suportul motor



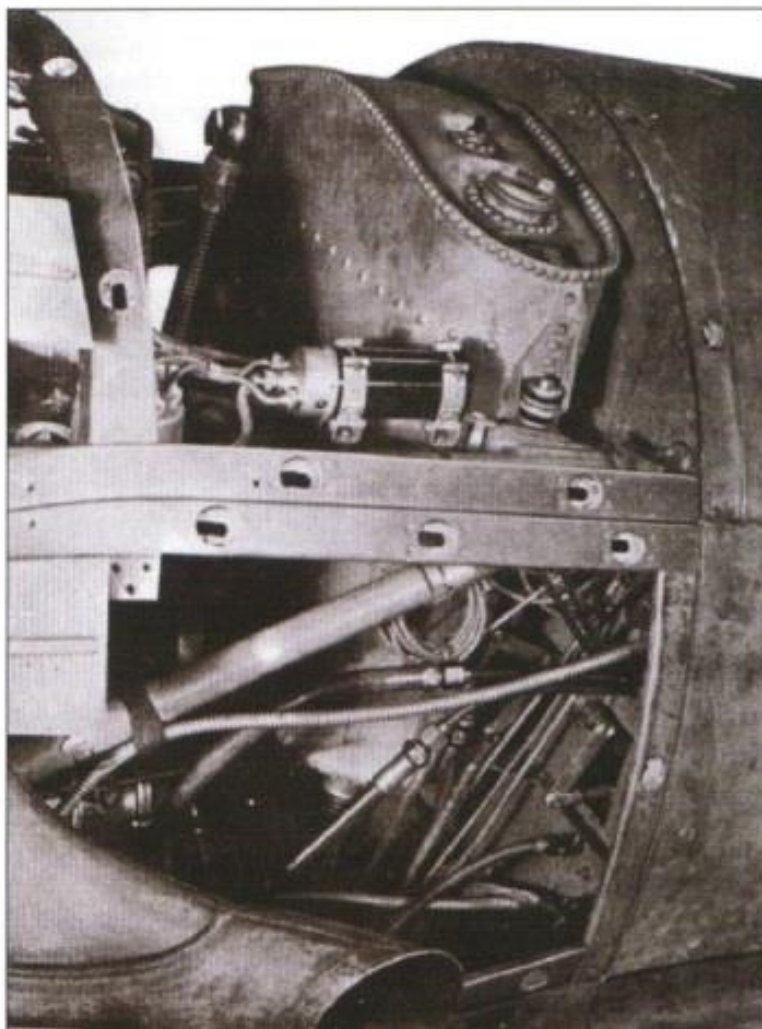
— 39 —

Colectorul este construit din tablă de oțel S.A.S. extrasudată, și este fixat la pipele de eșapament ale motorului, prin intermediul manșoanelor flexibile (69l) și pe cercul posterior al inelului NACA, prin bridele (68m).

Planșa parafoc (69n) desparte motorul de fuselaj. Se fixează cu coliere și buloane pe cadrul Nr. 1 al părții anterioare a fuselajului și pe partea superioară a longeronului anterior al aripii. Planșa parafoc are decupări pentru trecerea ferurilor suportului motor și pentru trecerea diferitelor comenzi cari vin din interiorul avionului.

Este construită dintr-o foaie de asbest între două table de duraluminu, iar marginea este întărită cu corniere de dural nituițe.

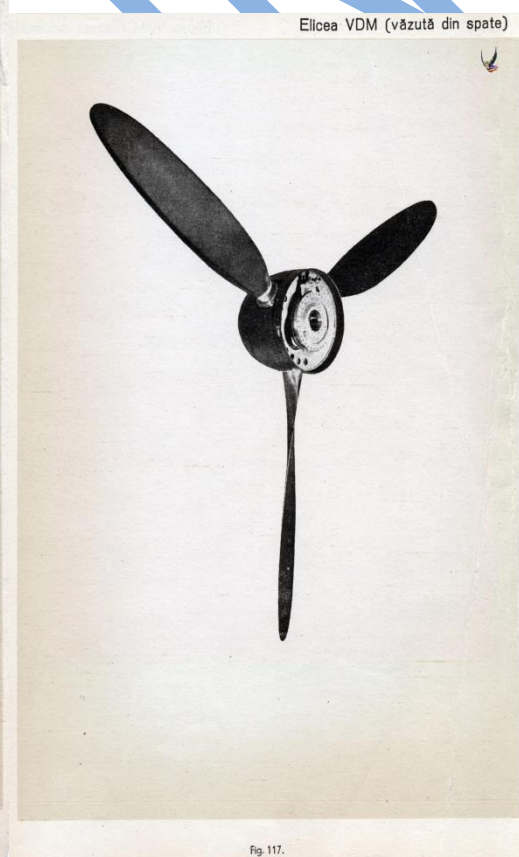
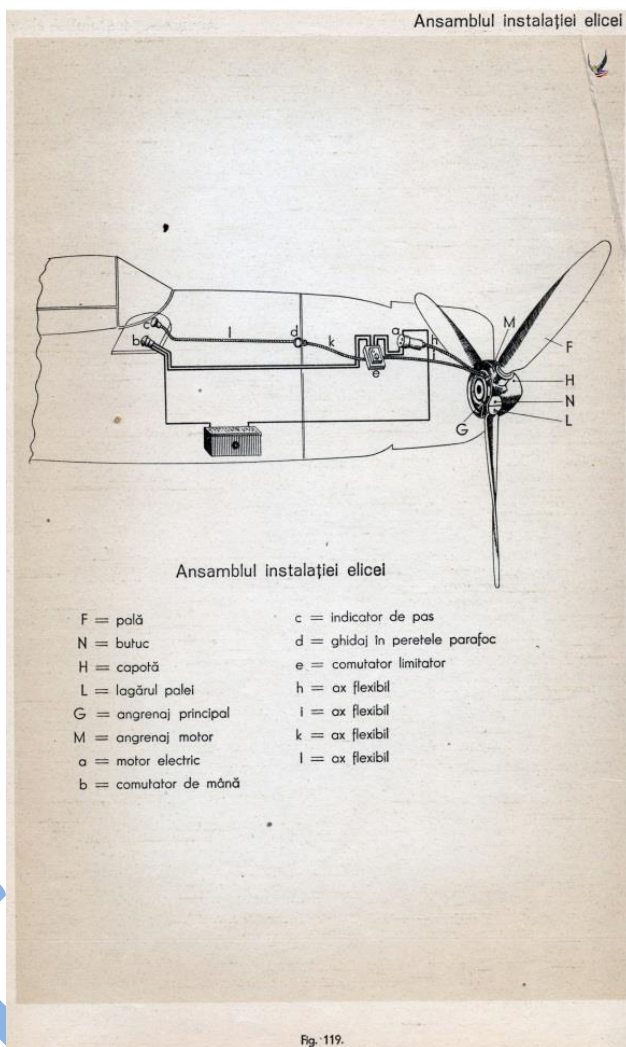
3.3 Panoul parafov

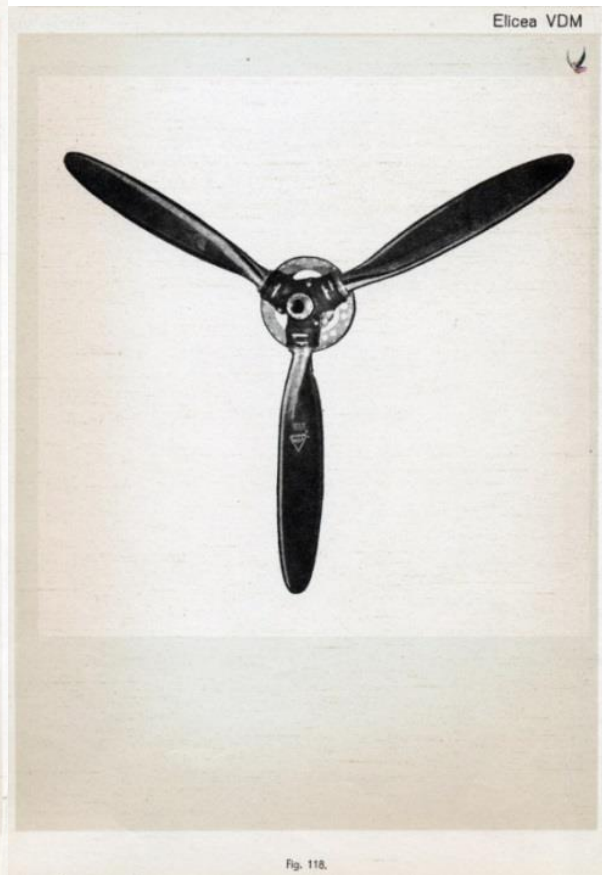
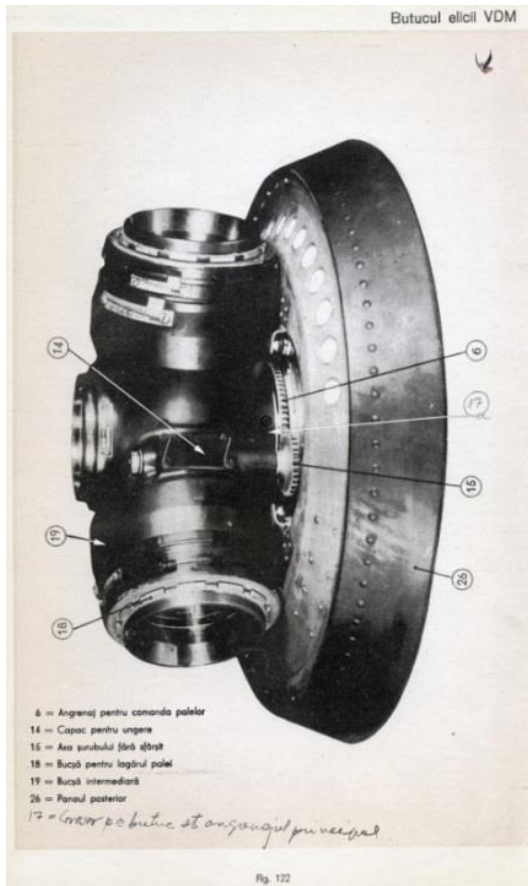




Colector de esămpament (Fig. 69k). Se compune din două părți, cea din stânga adunând gazele dela⁵ cilindri și cea din dreapta dela⁶ cilindri. Gurile de ieșire, câte una în fiecare parte sunt deschise lateral, în axul avionului, la terminarea inelului NACA. Restul cilindrilor e vacuează gazele separat prin 3 coteluri inferioare

3.5 Elice metalica tripala cu comanda electrica.





4 Instalatia combustibil

Alimentarea cu benzină (Fig. 63). *220. H^o 1-2004 231-240.*

Sistemul de alimentare cu benzină se compune din:

- Două rezervoare de benzină, inferior (63a) și superior (63b) cu capacitatea totală de 455 litri.
- Grupul combinat D.B.U. (63c vezi și fig. 62) compus din două filtre (62c) cu robinete (62d) și o pompă de amorsare (62e).
- Canalizația.

Rezervorul de benzină inferior (Fig. 64) cu capacitatea de 292 litri, e plasat între cadrele I și II a părții anterioare a fuselajului și se prinde cu patru buloane și rondele de cauciuc pentru amortizare, prin suportii (64f).

Rezervorul e construit din tablă de duraluminu de 1 mm. și 1,2 mm. grosime și întărit în interior cu cadre transversale și longitudinale.

Pe fața superioară a rezervorului, sunt prevăzute prize pentru litrometru (65a) și aerisire (65b) și pe cea inferioară, sunt prize pentru aspirație (65c) și golire (65d); pe partea laterală dreapta, sunt două prize (65e) pentru întoarcerea surplusului de benzină (refulare), iar pe partea dinapoi, este o priză de comunicație (65f) cu rezervorul superior și o priză pentru injecție (65g).

Rezervorul de benzină superior (Fig. 66) are capacitatea de 163 litri și este fixat pe longeroanele superioare ale fuselajului prin suportii (66a). El ocupă tot spațiul dintre schelet și capotajul fuselajului.

Mantaua superioară a rezervorului, este din tablă de dural de 0,8 mm., iar cea inferioară de 1 mm. grosime. În interior el este întărit cu mai multe cadre transversale. Pe fundul rezervorului sunt prevăzute două prize: una pentru comunicație (65h) cu cel inferior și alta pentru aerisire (65n). Pe peretele ^{superior} posterior se află o priză (65m) pentru litrometrul de benzină. Umplerea ambelor rezervoare cu benzină, se face printr'un bușon (65p) al rezervorului superior. O porțiță în capotajul fuselajului permite accesul la aceste bușoane.

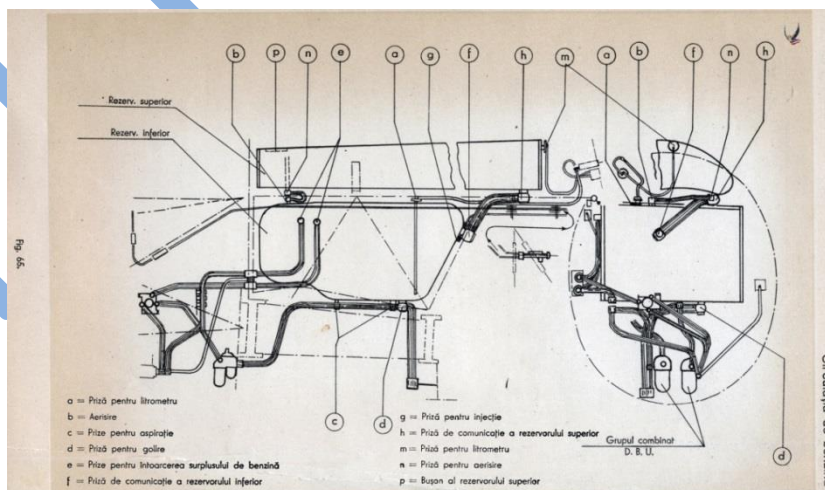
Grupul combinat D.B.U. (Fig. 62 și 67) se compune din două ansambluri cuplate, fiecare ansamblu cuprinde câte un filtru (62c) și robinet (62d), iar unul din ele are și o pompă de amorsare (62e).

El se compune (Fig. 67) dintr'un canal de intrare, prevăzut cu un racord (7), urmat de un ventil de închidere (8), care se reazemă pe o membrană de etanșeitate (9).

Ventilul de închidere (8) este acționat de o pârghie cu ax, prin membrana de etanșeitate.

Canalul de intrare prin ventilul (8), este prelungit până la clopotul filtrului (10) în care se află filtrul de benzină (11) propriu zis.

Clopotul filtrului (10) e demontabil. Fixarea lui la grupul D.B.U. se face prin scărița (12) și piulița de strângere (13).



— 38 —

Partea superioară a unuia din cele două filtre, este prevăzută cu o pompă de amorsare, compusă din ventilul de aspirație (14) și ventilul de refulare (15) acționat de o pârghie (16), printr'o membrană mare de etanșeitate (17).

După ventilul de refulare (15), canalul este condus la un racord de ieșire (18).

Pentru curățirea filtrului, se slăbește piulița (13) și se înlătură scărița (12). Aceasta se face cu atenție, deoarece sub filtrul (11) se află un resort puternic (19), care poate arunca clopotul și filtrul. Se spală filtrul (11) și interiorul clopotului cu benzină. Pentru montare, se așează la loc filtrul (11), resortul (19) și clopotul (10), fixându-le cu scărița (12) și piulița (13).

Pârghiile pentru comanda ventilelor de închidere, au câte patru poziții și sunt cuplate în modul următor :

Poziția I	ventilul dr. deschis și ventilul stg. deschis
II	" " " " " " " " " " " "
III	" " " " " " " " " " " "
IV	" " " " " " " " " " " "

Aceste combinații permit controlul grupului D.B.U. separat pe elementele care-l compun.

Comanda ventilelor grupului D.B.U. se face cu ajutorul manetei (56c și 54c) care se găsește în stânga pilotului și a cărei mișcare se transmite la grupul DBU prin tije (56d).

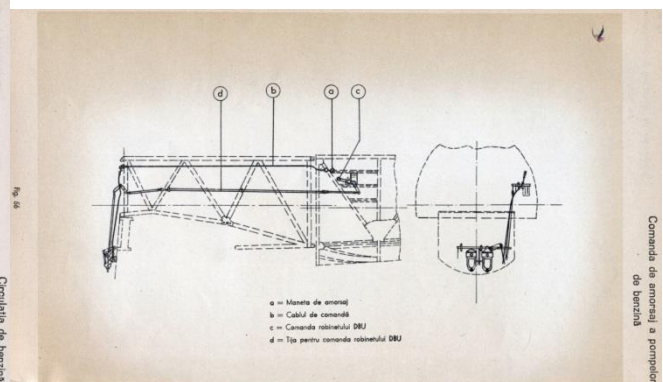
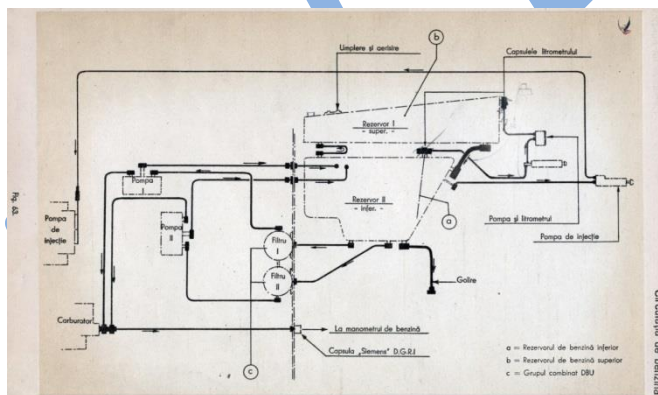
Insemnările pe sectorul manetei de comandă, arată pozițiile corespunzătoare ale ventilelor.

Canalizația (Fig. 65).

Conductele canalizației de benzină, sunt din tuburi flexibile tip „Aviotub“ de $\varnothing$ 13 mm. interior. Benzina curge din rezervorul inferior prin două conducte separate la filtre, pompe și carburator, iar surplusul de benzină (refulare) se întoarce în rezervor, tot separat de la fiecare pompă.

În felul acesta cu canalizațiile independente ale celor două pompe de benzină, se asigură buna funcționare a sistemului de alimentare.

Presiunea benzinei la intrarea în carburator, este măsurată cu un manometru electric SIEMENS, combinat cu manometrul și termometrul de ulei (71b).



5 Instalatia racire ulei

Rezervorul de ulei (vezi și Fig. 57 și 60) are o capacitate de 50 litri și e făcut din tablă de duraluminu de 6,8 mm. grosime, întărită cu trei cadre transversale în interior. Fundul interior e prevăzut cu două flanșe, din care una (57e) servește pentru scurgerea uleiului la filtru, iar cealaltă (57f) pentru golirea rezervorului.

Pe fundul superior, se găsește bușonul de umplere (57g) tija indicatoare de nivel (57h) și priza de aerisire (57i). Intoarcerea uleiului în rezervor, se face prin flanșa (57k) nituită pe manta sub fundul superior.

Rezervorul de ulei este montat în fața planșei parafoa pe patru suporti (60h), fiecare având câte două runde groase de cauciuc pentru amortizarea șocurilor.

Filtrul de ulei D.B.U. (57b) tip F-25A este fixat pe partea inferioară a planșei parafoa. Construcția este asemănătoare cu aceea a filtrului de benzină, afară de robinetul de deschidere și pompa de amorsare, pe care nu le are.

Filtrul este intercalat pe conducta (57l), care vine dela rezervor și merge la motor.

Uleiul intră în corpul filtrului prin racordul de intrare, parcurge elementul filtrant și iese prin racordul de ieșire, trece prin cutia termometrului de intrare (57 m) și intră în motor.

Demontarea și curățirea filtrului, se face prin scoaterea clopotului și curățirea de impurități a elementului filtrant.

La demontare, orificiile de intrare și ieșire, se închid automat, oprind scurgerea uleiului.

Radiatorul de ulei (Fig. 59) este de tip fagure, cu suprafața radiantă de 2,5 m.² Radiatorul are două prize pentru intrare și una pentru ieșirea uleiului. Prizele de intrare sunt în legătură cu valva Clarke, iar cea de ieșire cu rezervorul. Cămașa radiatorului este în așa fel făcută, că permite trecerea uleiului cald, prin toate tuburile radiatorului și a uleiului mai puțin cald, direct prin spațiul între cămașa exterioară și cea interioară. Regularea circulației se face automat cu ajutorul valvei Clarke, al cărei principiu de funcționare este descris mai jos. Radiatorul de ulei se fixează cu două coliere pe longeronul anterior între bordurile de atac ale nervurilor 18—15 împreună cu gura de intrare a aerului (vezi fig. 61).

Valva tip Clarke (Fig. 59) are misiunea de a regula automat vâscozitatea și circulația uleiului prin radiator pentru ca alimentarea motorului cu ulei, să se facă la aceeași vâscozitate în mod neîntrerupt și normal, independent de variațiunile temperaturii aerului, atât la decolare cât și în zbor.

Principiile constructive și funcționarea valvei Clarke, sunt următoarele: uleiul dela motor care intră în corpul valvei, are două posibilități în funcție de vâscozitatea lui și anume:

a) Uleiul destul de cald, deci subțire, pătrunde printr'un ventil (59a), ținut de o membrană elastică (59b) în compartimentul respectiv (59c), de unde curge la o priză a radiatorului și se răcește, trecând prin tuburile lui.

b) Uleiul relativ rece, deci gros, dă naștere la presiuni mari în interiorul valvei, membrana se întinde și închide ventilul (59a) al primului compartiment, în acest moment, se

deschide un al 2-lea ventil (59d) ținut de un resort (59e) suficient de puternic și uleiul pătrunde în compartimentul celălalt (59f) de unde curge la o a doua priză de intrare a radiatorului și trece repede prin spațiul între cămașa exterioră și cea interioară, neavând timp să se răcească.

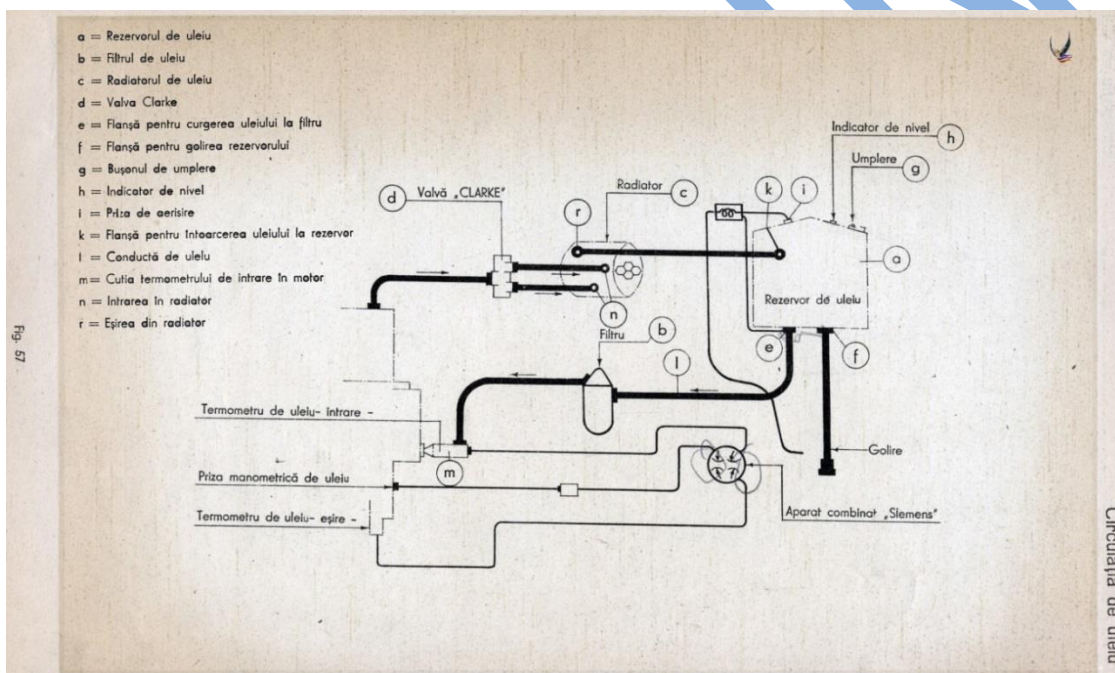
x) x) →

Canalizația (Fig. 58).

Conductele canalizației de ulei, sunt din tuburi flexibile „Aviotub” de 20 mm. și 35 mm. diametru interior.

Din rezervor, uleiul curge la filtru și de acolo la motor, prin tuburi de $\varnothing$ 25 mm. Legătura între motor-valva Clarke-radiator se face cu tuburi de $\varnothing$ 20 mm., iar dela radiator până la rezervor, cu tub de $\varnothing$ 25 mm. interior. Un aparat combinat (Fig. 57 și 71b) Siemens

cu funcționare electrică, indică pe tabloul de bord, atât temperaturile uleiului la intrare și ieșire din motor, cât și presiunea lui. Nu
la intrare în esica din motor. Nu
manometru dublu de ulei în lășina indică



6 Comenzi de zbor

Comenzile de sbor

(Fig. 27, 27bis. și 28)

1) **Comanda aripioarelor și a profundorului** se face cu mâna, prin acționarea manșei (1) prevăzută la partea superioară cu un mâner, iar la partea de jos cu o furcă, care cuprinde între brațele sale tubul (2).

Când se împinge capătul manșei la stânga sau la dreapta, tubul (2) se rotește în paliere și mișcă pârghia (3) cu un singur braț, fixată la capătul acestui tub.

Dela pârghia (3), mișcarea se transmite la aripioare, printr'o serie de tije (4) articulate în șir la capete și prin mijlocirea pârghiilor cu braț (5).

Bracajul aripioarei este în ~~zbor~~ de 26° în sus și 24° în jos, iar la aterisare, adică atunci când voleții de hipersustentație sunt în jos, bracajul este de 4° în sus și 46° în jos.

Când manșa (1) este împinsă înainte sau înapoi, se deplasează tija (6) care acționează pârghia (7) articulată pe suportul din spatele scaunului pilotului.

Dela pârghia (7), mișcarea se transmite prin tije (8) la pârghia cu două brațe (9) din capătul dinapoi al fuselajului și de aci cu ajutorul tijei (10) se transmite la pârghia (11) a profundorului. Bracajul profundorului este în sus de 25° , iar în jos de 30° .

x) 2) **Comanda voleților de hipersustentație** (Fig. 27).

Voleții de hipersustentație (12), sunt comandați hidraulic printr'un verin (15 și 28a) fixat cu un cap la longeronul posterior al aripii și cu celălalt la pârghia de comandă a volețului. Lichidul pentru acționarea verinului, este debitat din instalația hidropneumatică astfel (Fig. 41 și Anexa I.):

— 25 —

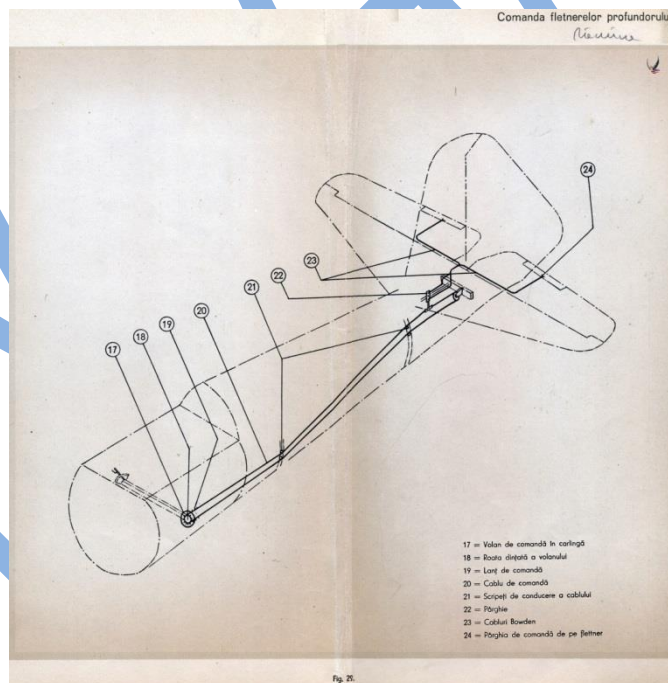
O pompă de pe motor (C) aspiră lichidul din rezervorul (E) și îl trimite prin distribuitorul (F) (maneta distribuitorului în poziția înapoi) în verinul (B) (28a) provocând mișcarea acestuia și deci a voleților (închiderea voleților). Lichidul din partea cealaltă a pistonului verinului, este refușat într'un acumulator (H) unde comprimă aerul din partea superioară a acestuia mărindu-i presiunea. Pentru mișcarea inversă (deschiderea voleților) se mută maneta distribuitorului (F) (Fig. 42) spre înainte și lichidul din partea inferioară a verinului este gonit prin distribuitor în rezervorul (E) de pistonul verinului care este sub presiunea acumulatorului. Paralel cu tijele comenzii aripierei, se află tijele (16) (Fig. 27) ale comenzii voletului, articulate pe pârghii pe care sunt fixate pârghiile tijelor aripierei. Mișcările voleților condiționează o schimbare corespunzătoare de poziție a punctelor de suspensie ale comenzilor aripierei. Bracajul voleților de hipersustentație este de 45° în jos.

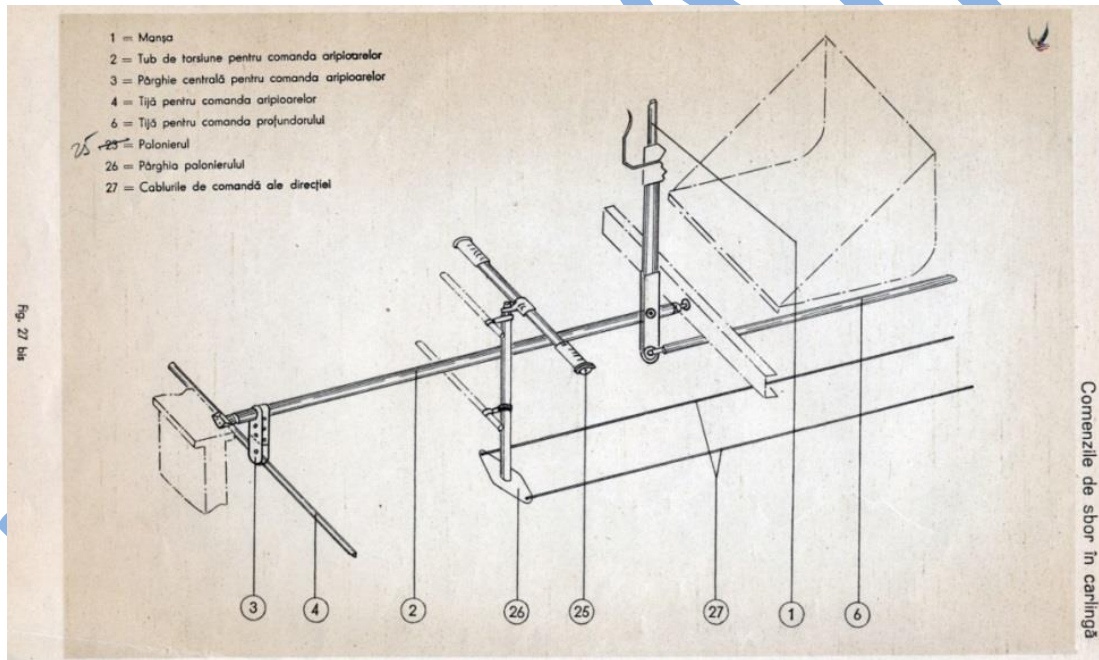
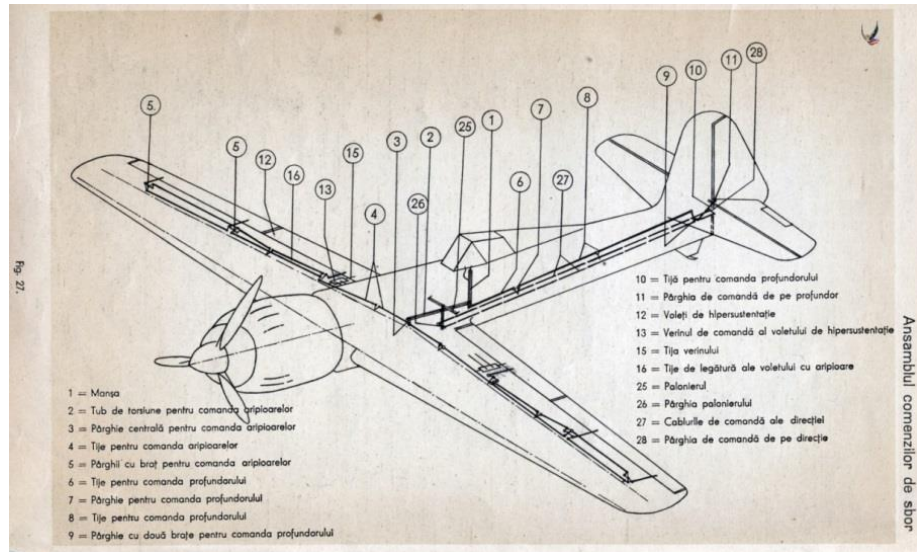
3) **Comanda voleților profundorului** (Fig. 29). Pe tubul orizontal al scaunului pilotului, se află un volan (17), cuplat cu o roată dințată (18) angrenată cu un lanț (19) dela capetele căruia pleacă un cablu de oțel (20) condus pe scripeți (21).

Cablurile acționează pârghia (22), care prin două cabluri Bowden (23) mișcă pârghia voleților (24). Prin acționarea voleților în timpul sborului, se corectează incidența ampenajului orizontal.

Bracajul voleților profundorului, este de $\pm 15^\circ$.

4) **Comanda direcției**, se face cu palonierul (25), montat pe un tub vertical care se rotește în jurul axului său, sub acțiunea picioarelor pilotului. La capătul de jos al tubului vertical este o pârghie cu două brațe (26) dela care pleacă cablurile de oțel (27) până la pârghia (28) a direcției. Bracajul direcției este câte 25° la dreapta și la stânga.





7. Instalatia hidraulica

— 27 —

B) Comanda de escamotare a trenului

(Fig. 41 și 42 și anexa II.)

Dispozitivul de comandă al trenului, cuprinde pe lângă țevărie și racorduri, următoarele piese principale:

1. Rezervorul de alimentare a circuitului (E).
2. Pompa hidraulică, antrenată de motor (C).
3. Distribuitor cu două poziții (R).
4. Acumulatorul (G).
5. Pompa de mână (D).
6. Robinetul de siguranță (N).
7. Selectorul (U).
8. Manometrul (Q).
9. Manometrul (P).
10. Lacătul de asigurare în poziție escamotată (36a).
11. Pistonul de comandă al lacătului (T).
12. ~~Pedala de comandă la mecanică a lacătului (36...)~~

1. Rezervorul de alimentare (Fig. 37) cu o capacitate nominală de 10 litri, are la partea superioară gura de alimentare (37b) și un filtru (37a) prin care trece lichidul când se alimentează rezervorul.

La partea inferioară are trei racorduri (37d, c, e): unul pentru circuitul de ridicare, unul pentru aspirația pompei-motor, unul de prea plin, iar lateral în partea superioară, un racord (37f) pentru întoarcerea scăpărilor dela pompă.

Plinul normal este efectuat când nivelul de lichid atinge fundul filtrului.

2. Pompa motorului (Fig. 38) este de tipul P43 MN cu sensul de rotație la stânga văzut din spate. Ea este montată direct pe motor, putând fi ambreiată numai la nevoie, restul timpului fiind în repaos.

Ambreiajul se face pneumatic (cca. 28—30 atm).

În partea posterioară, pompa are un distribuitor unde se racordează un tub pe unde sosește aerul necesar ambreiajului (38d), un tub pentru aspirația lichidului din rezervorul de alimentare (38a) și un tub pentru refularea lichidului în circuitul de lucru (38b).

Pe același distribuitor opus racordului de ambreiere se află o supapă de siguranță pentru suprapresiune (38e).

Lateral, pe corpul pompei, există un racord (38c) pentru întoarcerea pierderilor de lichid la rezervorul de alimentare.

Scopul pompei este de a crea presiunea necesară circuitului de escamotare al trenului.

Caracteristicile pompei sunt:

Regimul de utilizare 500—2500 t/min.

Cilindree pentru o rotație 4 cm³.

Presiunea 120 kg/cm².

3. Distribuitorul cu două poziții (Fig. 39) comandă funcționarea verinului din poziția închis la deschis și invers.

Cuprinde un corp în care sunt două supape (39a, b,) comandate din afară, printr'un levier (39d) putând fi imobilizat într'una din poziții.

La partea inferioară, are încă un clapet (39c) care permite circulația lichidului numai în sensul către distribuitor. Capătul levierului de comandă este vopsit roșu.

4. Acumulatorul (Fig. 40G) este un rezervor cilindric cu capetele semi-sferice având la partea inferioară un racord (40f) în legătură cu o conductă care aduce lichid din partea superioară a verinului de comandă al trenului și lateral (40e) o priză pentru un releu manometric (40n). Nivelul lichidului în acumulator, se află la nivelul prizei manometrului atunci când verinul de comandă este în poziția deschis (Fig. 40).

La închiderea verinului, tot lichidul din cilindrul lui trece în acumulator unde comprimă aerul mărind presiunea.

5. Pompa de mână (Fig. 41D) este o pompă cu dublu efect și permite, în cazul când nu merge pompa motor pentru ridicarea trenului sau acumulatorul pentru scoborire, să efectuăm aceste manevre cu ajutorul ei.

Această pompă aspiră (a) lichidul necesar din rezervorul de alimentare și pompează (b) lichidul în circuitul de lucru.

6. Robinetul de siguranță (41N) este un robinet cu două căi, al cărui scop este de a pune pompa de mână în legătură cu camera superioară a verinului de comandă al trenului pentru deschiderea acestuia, în cazul unui defect al acumulatorului G (vezi schema de comandă fig. 41).

7. Selectorul (41U) care este intercalat pe conducta de aer pentru ambreiajul pompei motor comandă această ambreiere a pompei motor pentru escamotarea trenului.

8. Manometrul Q este un manometru gradat până la 40 kg/cm^2 bransat pe acumulatorul G printr'un releu manometric.

9. Manometrul P este gradat până la 150 kg/cm^2 și arată presiunea de lucru în circuitul de ridicare al trenului de aterisare.

10. Lacătul de asigurare al trenului (36a) în poziția escamotat, are de scop menținerea trenului în această poziție prin mijloace mecanice. El este ținut tot timpul deschis sub acțiunea unui resort (36b) în afară de situația când trenul este escamotat, când lacătul este închis de un verin hydraulic (36T) bransat pe circuitul hydraulic de ridicare al trenului.

11. Pistonul de comandă al lacătului (T) este un piston simplu (36c) care se mișcă într'un cilindru (36d) sub presiunea lichidului din circuitul de ridicare al trenului (Fig. 41) admis prin 36e.

Tija (36f) acestui piston, este legată de lacătul de asigurare ale trenului. Atunci când presiunea pe fața pistonului (36c) crește, acesta este împins și prin tija lui (36f) comandă închiderea lacătului (36a).

Când presiunea scade, resortul antagonist (36b) acționează asupra pistonului care face cursa inversă împingând afară lichidul din cilindru, și comandând deschiderea lacătului (36a). 12. Pedala (36H) dă posibilitatea pilotului să deschidă mecanic lacătele trenului - în cazul când deschiderea hidraulică nu funcționează - prin apăsarea cu piciorul pe pedala.

Ridicarea trenului (Fig. 40, 41, 42 și Anexa II.)

Pentru a obține mișcarea de ridicare a trenului, se pune maneta distribuitorului (R) în poziția „spre înapoi”, ridicare care are efectul de a deschide clapetel (b), clapetel (a) rămânând închis; după aceea se ambreiază pompa cu ajutorul selectorului (U) de comandă, care se găsește în partea stângă a pilotului (vezi fig. 42), apăsând pe acest selector.

Pompa motor aspiră lichidul din rezervorul de alimentare (E) și îl refulează în circuitul de lucru.

Lichidul pătrunde la filtrul (M_1) ajunge la distribuitor (R), trece prin clapetel (C) și (b) printr'un alt filtru (M_2) și ajunge la verinul trenului prin racordul inferior.

Un manometru (P) (fig. 43) indică presiunea de lucru ($50-120 \text{ kg/cm}^2$). *la 115-130 kg/cm²*

Lichidul care intră în verin, la partea de jos, lucrează asupra pistonului pe care îl împinge în sus, antrenând în această mișcare întreaga jambă a trenului.

O derivație din circuitul de ridicare lucrează asupra pistonului auxiliar (I), deschizând un clapet care permite uleiului de pe fața superioară a pistonului, să se întoarcă în acumulatorul (G).

Lichidul care se întoarce în acumulator (G) comprimă spațiul cu aer dela presiunea inițială care trebuie să fie cuprinsă între $15-18 \text{ kg/cm}^2$ când trenul este deschis până la $23-26 \text{ kg/cm}^2$, când trenul este complet închis.

Presiunea indicată mai sus în acumulator se controlează cu manometrul Q (fig. 43).

Acest volum de aer închis sub presiune în acumulator, va servi mai târziu pentru coborîrea trenului.

— 29 —

Când semnalizatorul electric (Fig. 45) arată că trenul este zăvorât (lămpile cu lumina roșie, sunt aprinse) atunci se desambreiază pompa cu ajutorul selectorului (U).

Zăvorirea hidraulică în poziția escamotat este împlinită, deoarece lichidul din verin nu se poate înapoia, supapa (39c) a distribuitorului oprind acest sens de circulație.

Ridicarea de ajutor.

Dacă pompa de motor sau ambreiajul s'a defectat, se poate ridica trenul, cu ajutorul unei pompe de mână (D) (Fig. 41 și 44).

Lichidul vine dela rezervorul (E), trece prin filtrul (M3), intră în pompa de mână (D) care pompează lichidul în canalizația de ridicare, lucrând la fel cu pompa motorului.

Atenție: a nu se mulla la robinetul sigilat N.

Coborîrea trenului.

Se împinge maneta „d” a distribuitorului „R” înainte.

Prin această manevră se deschide „a” și se închide supapa „b”, (Fig. 41).

Sub efectul presiunii din acumulatorul „G”, lichidul este împins prin supapa „l” a verinului „A” pe fața superioară a pistonului. Lichidul de pe fața inferioară trece prin supapa „a” în rezervorul „E”. Aceiași cale o urmează și lichidul din verinul de zăvorire „T”, sub efectul resortului (36b). Pistonul coboară și odată cu el și jamba respectivă. *Dacă la cățușă se deschide se va apăsa cu piciorul pedala (36H).*

Coborîrea de ajutor.

În cazul când acumulatorul „G” a pierdut presiunea prin spargerea sa, sau a unei țevi în legătură cu el, trenul nu mai poate fi scos prin manevrarea distribuitorului „R”, decât parțial cât poate eși sub greutatea proprie, fără însă a se produce zăvorirea automată a verinului în poziția deschis.

În acest caz, putem introduce presiune pe fața superioară a pistonului verinului „A”, deschizând robinetul de siguranță „N” (Fig. 41 și 44) care se găsește pe partea dreaptă a carlingei și acționând pompa motorului „C” ca de obicei apăsând pe selectorul „U”. Lichidul deschide și trece prin supapa verinului „J”, izolând în același timp acumulatorul și canalizațiile sale prin închiderea supapei „l”.

Dacă pompa motorului nu funcționează (ex.: motorul calat prin gripaj sau ruptură de piese, lipsa de aer comprimat în butelie prin găurire etc.) se va înlocui pompa motorului „C” cu pompa de mână „D”. Dacă întreaga instalație este distrusă, se poate încerca scoaterea și zăvorirea totală a trenului printr'un picaj urmat de o redresare energetică, sau mișcări energice de balans lateral.

Semnalizatoarele de poziția trenului.

a) Trenul scos pentru aterisaj.

Lămpile verzi ale semnalizatorului electric aprinse (Fig. 45).

Presiunea în acumulatorul (G) (Manometru) „Tren” Q) cuprinsă între 15—17 kg/cm².

Reducând motorul, claxonul nu trebuie să sune.

b) Trenul în poziție intermediară.

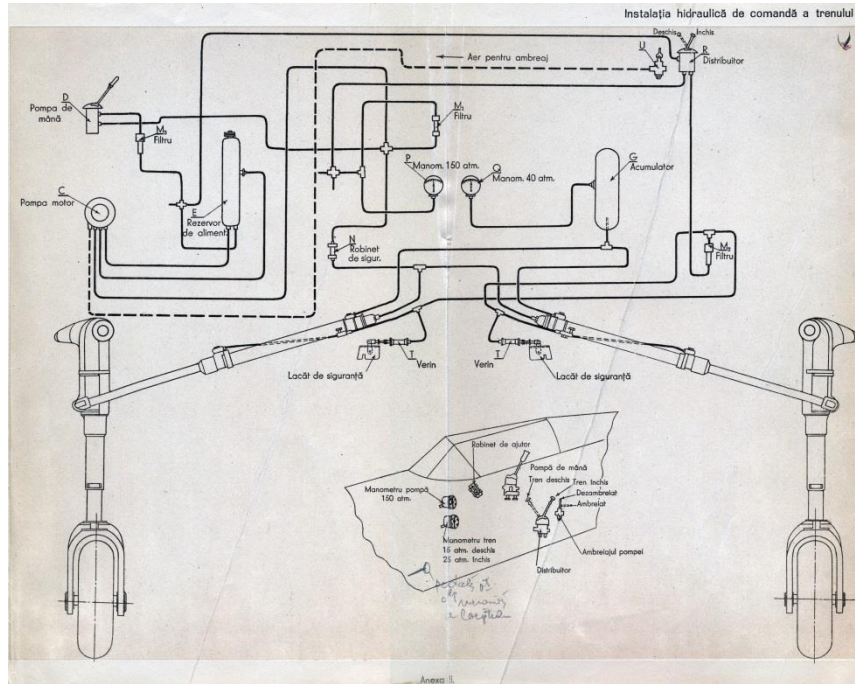
Dacă una sau amândouă jamele se găsesc în poziția intermediară, atât lampa roșie cât și lampa verde, sunt aprinse, pentru jamba respectivă.

Claxonul sună când se reduce motorul.

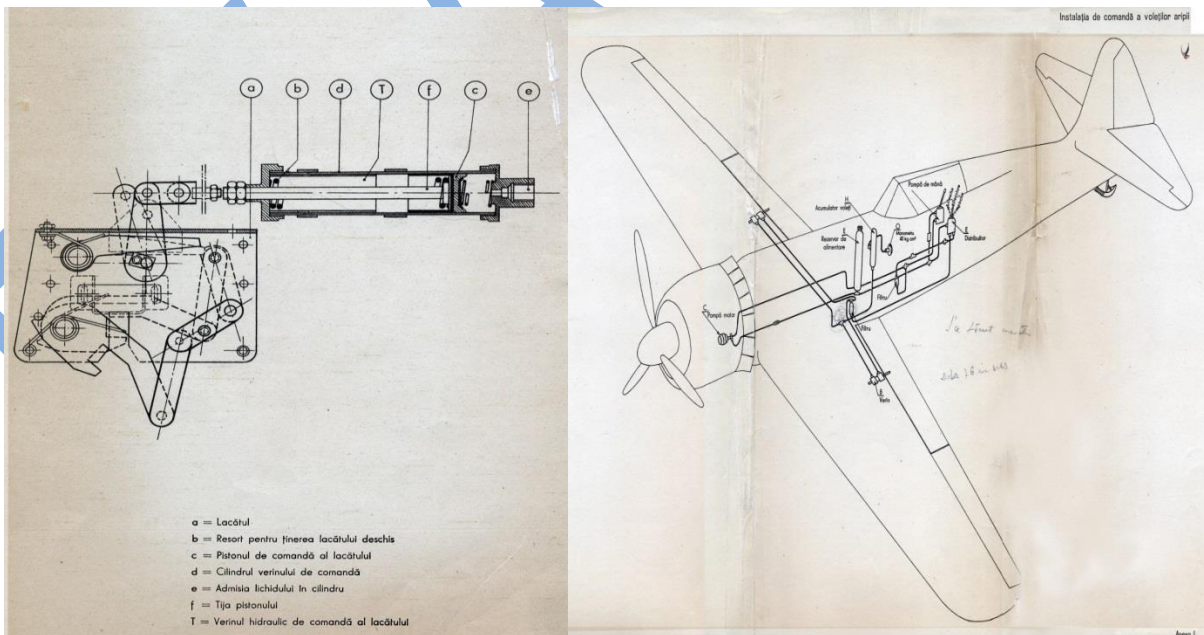
c) Trenul în poziția escamotat.

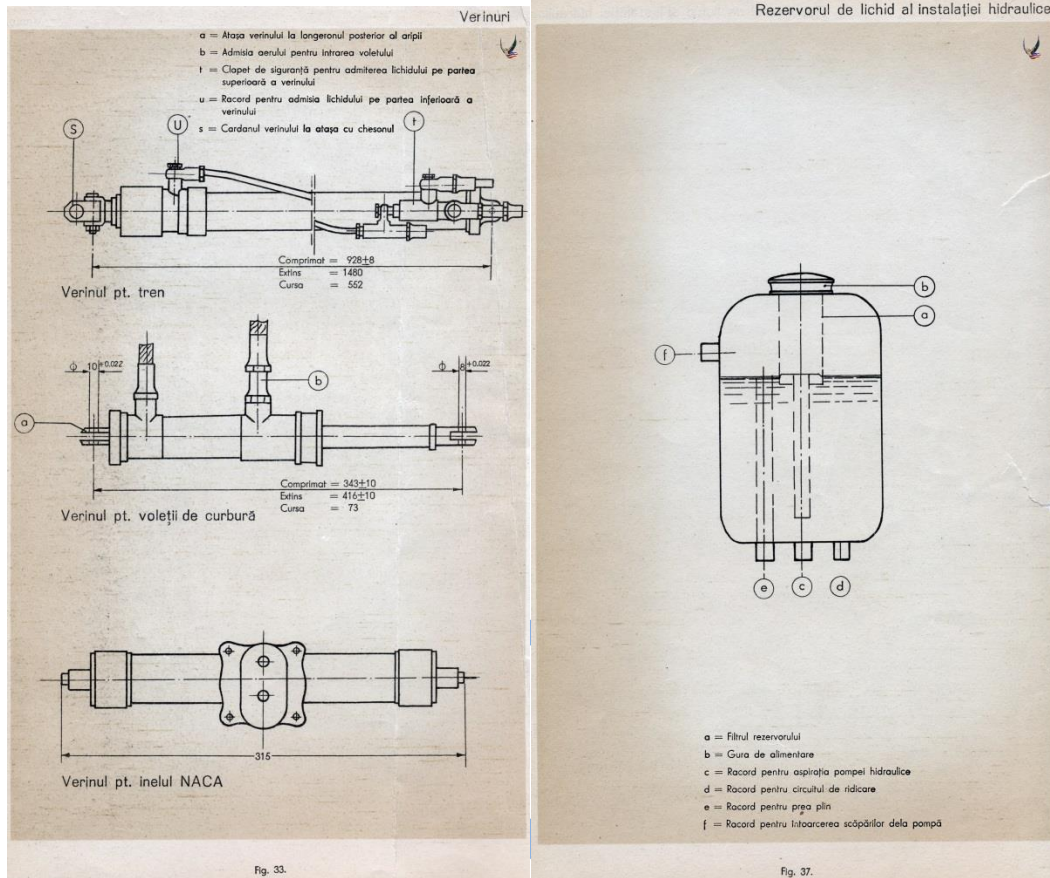
Când amândouă jamele s'au agățat în cârlig, presiunea la pompa de ridicare (manometru P. eticheta „POMPA”) crește brusc la 120 kg/cm². (Fig. 43).

Se sting ambele lămpi verzi și rămân aprinse numai lămpile roșii.



Instalație hidrolică lacat tren





8. Trenul de aterizare

8.1 Trenul principal

Trenul de aterizare

Trenul de aterizare al avionului IAR-80, este escamotabil în aripă, în locașul creat între cele două longeroane (fig. 11).

Acest tren cuprinde două părți distincte și anume :

- A) Trenul propriu zis servind pentru aterisarea avionului (Fig. 30, 31 și 32).
- B) Comanda de escamotare a trenului (Fig. 41).

A) Trenul propriu zis

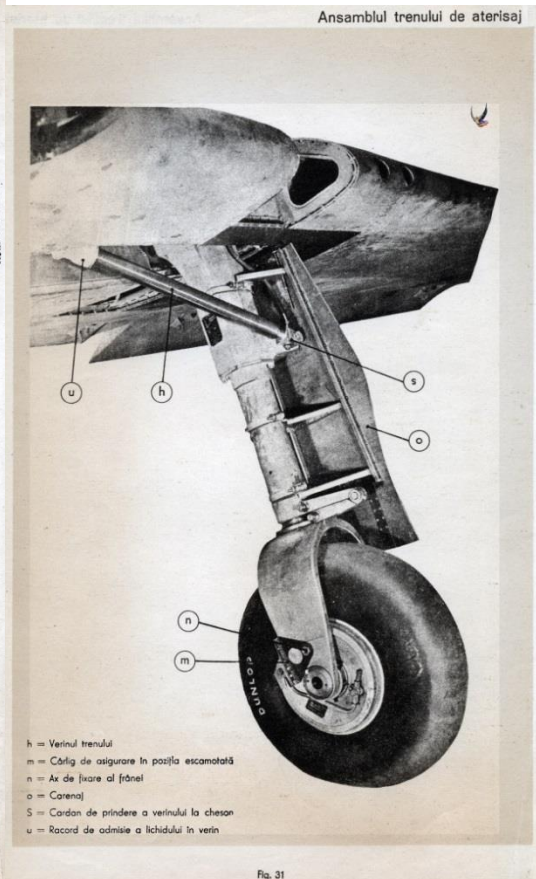
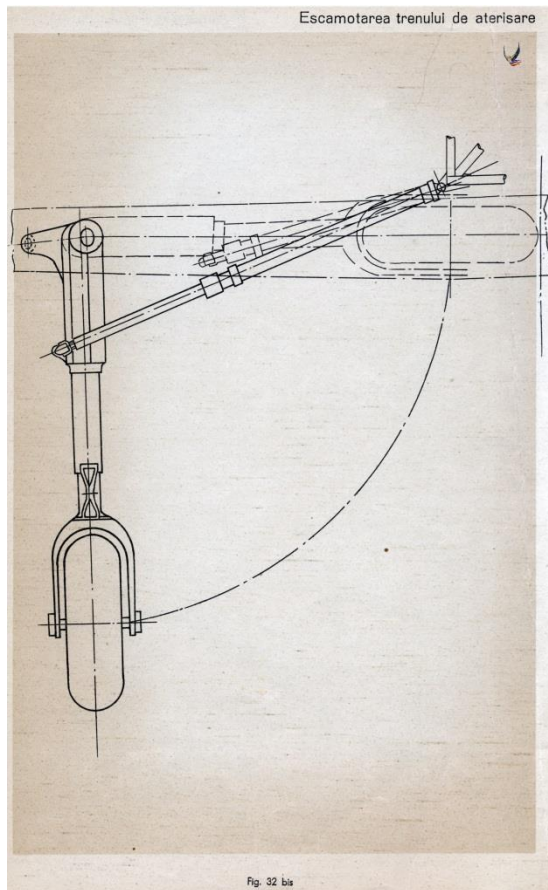
Trenul de aterizare propriu zis, se compune din următoarele piese (vezi fig. 30, 31 și 32).

1. Roata (a)
2. Axa roții (b)
3. Furca roții (c)
4. Amortizorul (d)
5. Compasul de torsiune (e)
6. Chesonul superior (f)
7. Axa de rotație a trenului (g)
8. Contrafișa telescopică de comandă (verin) (h)
9. Bulonul de fixare al axei de rotație (i)
10. Rondela de distanță (k)
11. Cârligul de asigurare în poziție escamotată (m)

1. Roata propriu zisă este turnată, prevăzută cu rulmenți și poartă pe ea frâna tip „Messier”.

Cauciucul roții este de tip balon și are următoarele caracteristici :

Fabricație „DUNLOP” *Zinelli Goodrich sau Bando.*



8.2 Bechia

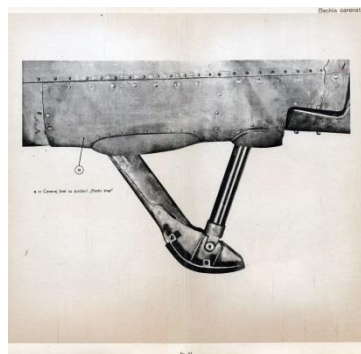
1. **Bechia propriu zisă** se compune dintr'un tub carenat (50c) având la partea superioară sudat, un tub perpendicular pe el prin care trece axul (50) de fixare la fuselaj, iar la partea inferioară, două urechi (50e) de cari se fixează printr'un *cordon* (50f) amortizorul.

Tot la partea inferioară, fixate cu buloane, se află patina bechiei (50g) care atunci când se uzează, poate fi înlocuită.

2. Amortizorul bechiei este hidropneumatic de tipul IAR-UT, având o cursă de 160 mm. fiind montat cu cilindrul în jos și pistonul în sus pentru a feri partea culisantă de murdărie (50b).

La partea inferioară, se fixează de bechie, printr'un *cordon* (50f), iar la partea superioară de ultimul cadru al fuselajului. La acest punct se poate ajunge printr'o porțiță practică în învelișul cociei pe partea stângă.

Un carenaj (51a) fixat cu șuruburi *Elastic stop* pe cocă și căptușit cu un burduf de piele, astupă decuparea inferioară a ultimei travee a cocii și permite trecerea bechiei și a amortizorului.



8.3 Instalatia franare

Frânele.

Atât frânele propriu zise cât și sistemul de comandă al lor, sunt de tipul hidropneumatic „Messier“.

Frâna propriu zisă (Fig. 46 și 47), se compune dintr'un platou (46a) care împiedecă să se învârtască, de un ax (31n) care-l fixează de furca trenului.

Acest platou poartă doi saboți de frână (46b), acționați de două pistoane (46c) asupra cărora în momentul frânării, se execută o presiune hidraulică. Sub acțiunea acestor pistoane, saboții sunt aplicați pe tamburul roții (46d) pe care o frânează.

Sistemul de comandă al frânelor (vezi schema fig. 48 și 49) este următorul:

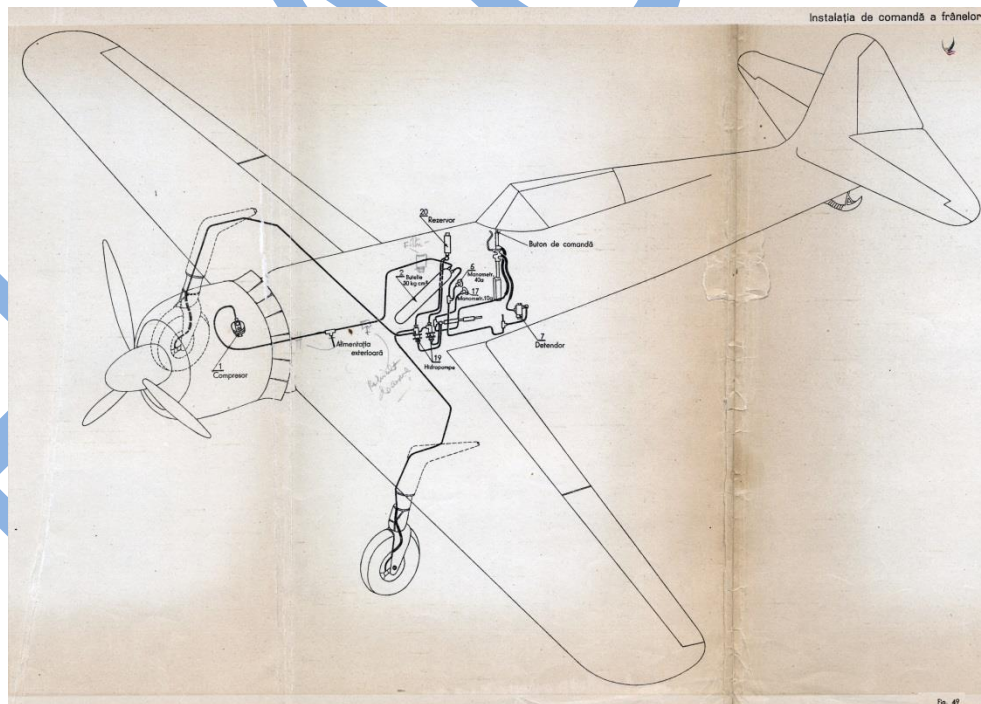
Dela butelia (2) în care avem o presiune de 30 kg/cm^2 , pleacă o conductă care trece prin racordul 6 și ajunge la detentorul (7) unde presiunea este micșorată dela 30 kg/cm^2 la 8 kg/cm^2 . Dela detentor, aerul trece la manșa (8). Prin apăsarea butonului (9) (vezi și fig. 43) din capul manșei, aerul sub $7-8 \text{ kg/cm}^2$ este lăsat să treacă mai departe prin racordul (15) la repartitorul (16) care este conjugat cu palonierul. Intre manșă și repartitor, este bransat un manometru (17) care ne indică presiunea în circuitul frânei ($7-8 \text{ kg/cm}^2$) (vezi fig. 43 FRÂNA).

Repartitorul (16) (vezi fig. 43) fiind conjugat cu palonierul, distribuie presiunea aer primită la hidro pompele (19) și anume presiuni egale când palonierul este la mijloc și diferite când palonierul este într-o parte.

Hidropompele primesc aerul sub 8 kg/cm^2 prin intermediul repartitorului (16) și transmit mai departe presiunea asupra lichidului care acționează pistoanele saboților de frână.

Un rezervor (20) (vezi și fig. 43) alimentează cu lichid tot timpul circuitul hidraulic de frânare (Hidro pompa și pistoanele saboților de frână).

Cantitatea totală de lichid necesară este de aproximativ 1 litru.



Anvelope 635 x 190 mm (25") cu sarcina 1250 kgf pt Dunlop și 1500 kgf pt Goodrich, cu presiune $3,15 \text{ kgf/cm}^2$.

9. Instalatia pneumatica

Darea focului.

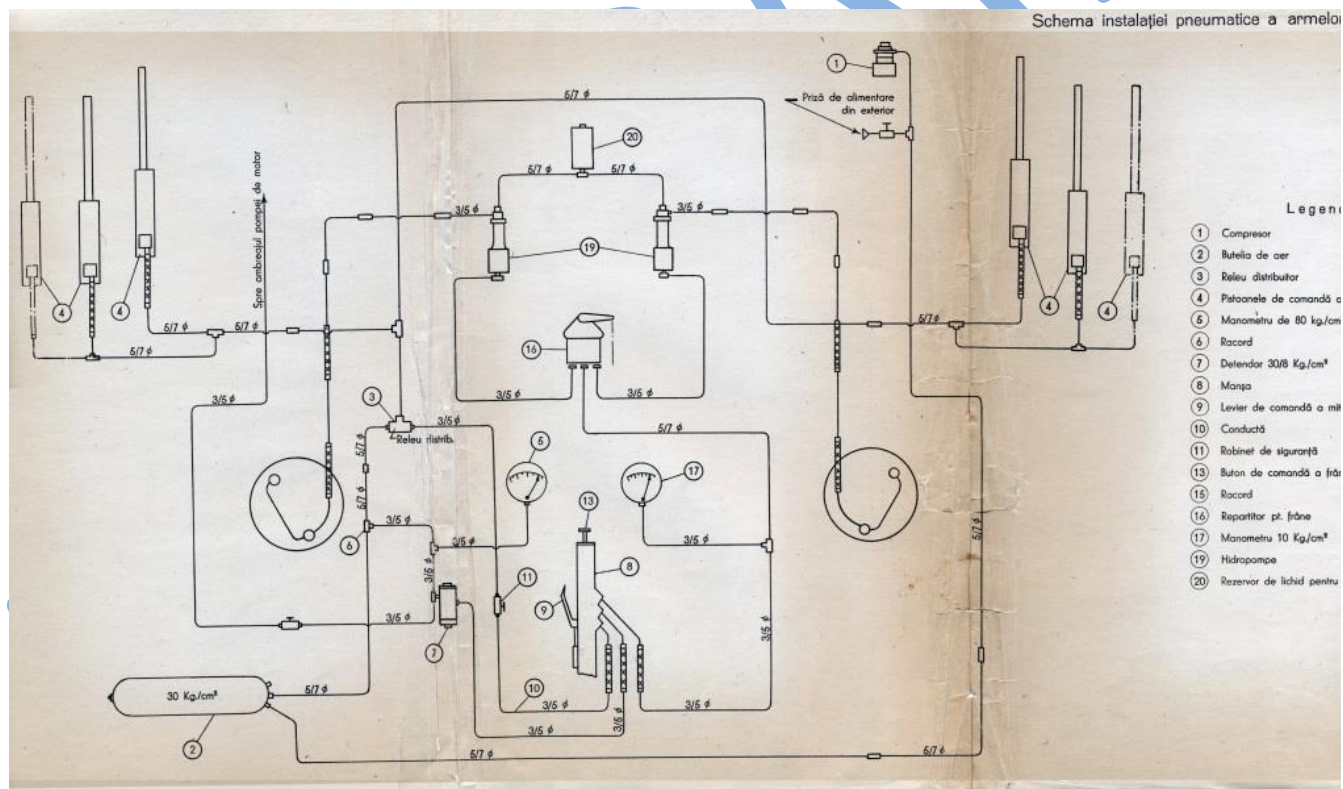
Darea focului se face pneumatic printr'un piston (88a) fixat pe partea superioară a mitralierei care comandă o pârgă (88b) ce acționează asupra percutorului.

Schema comenzii pneumatice (vezi fig. 48 și 82).

Compresorul (1) montat pe motor, alimentează butelia de aer (2) în care menține o presiune de 30 kg/cm^2 .

O conductă pleacă dela această butelie, trece prin releul distribuitor (3) și conduce aerul sub 30 kg/cm^2 la pistoanele (4) de darea focului de pe mitraliere.

Un manometru (5) ne indică presiunea din butelie (2). O derivație din conducta de 30 kg/cm^2 conduce aerul la detentorul (7) unde este destins la 8 kg/cm^2 și condus la distribuitorul (8) montat în capul manșei. Trăgând de levierul (9) (fig. 43), aerul sub 8 kg/cm^2 trece în conducta (10) și prin robinetul de siguranță (11) deschis de pilot (vezi fig. 42), aerul trece la releul distribuitor (3) pe care-l deschide punând pistoanele (4) în comunicație cu butelia de aer (2) 30 kg/cm^2 .



10. Instalația electrică

— 40 —

Instalația electrică (Fig. 74)

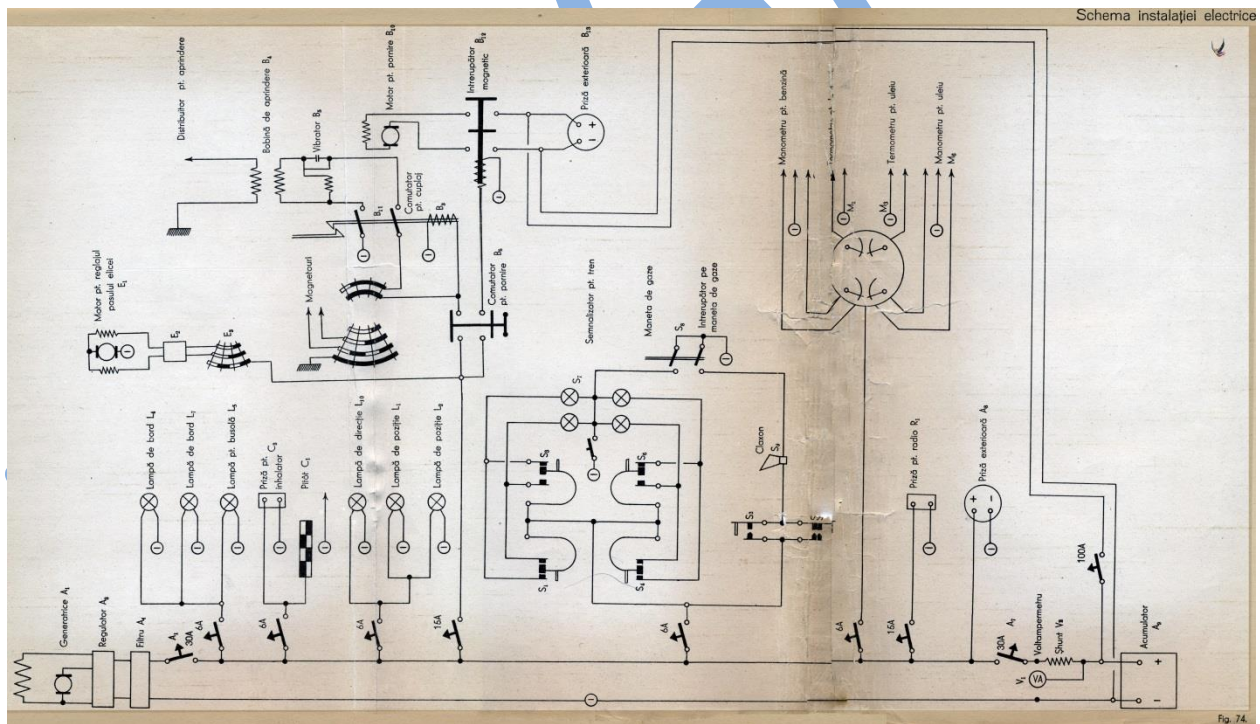
Curentul pentru întreaga instalație electrică a avionului, este furnizat de o baterie de acumulatori (24 volți, 7 amp. ore) și de o generatrice Bosch (24 volți 600 wați), sau Labinal (24 volți, 300 wați).

Toate cablurile care compun instalația, pleacă de la două cutii de distribuție (D_1 și D_2). (Vezi schema legăturilor electrice) anexa III.

Legăturile la motor sunt prevăzute cu prize montate pe planșa parafoaie pentru a ușura demontajul și montajul.

Întreaga rețea electrică este blindată pentru a nu influența aparatele electromagnetice de bord și instalația radio.

Toate circuitele sunt asigurate cu siguranțe automate termice care servesc și de întrerupătoare cu buton.



11. Instalatia oxigen

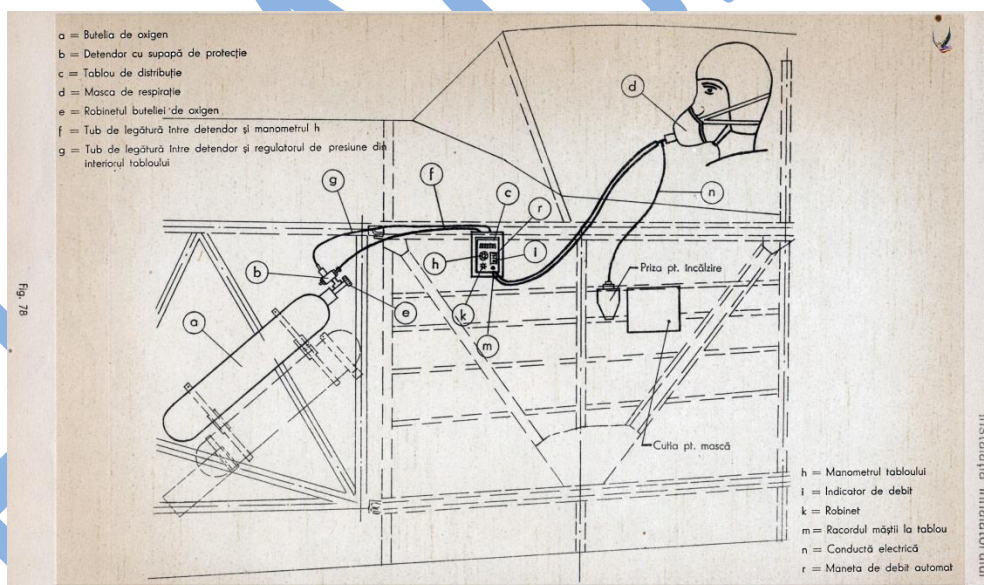
Inhalatorul de oxigen

Inhalatorul montat pe avionul IAR-80, de tip „MUNERELLE 34”, se compune din:

- O butelie de oxigen (78a) cu o capacitate de 5 litri și cu o capacitate de încărcare până la 500 litri oxigen, la presiune normală.
- Un detendor cu supapă de protecție (78b).
- Un tablou de distribuție sub planșa de bord (78c).
- O mască de respirație (78d) cu încălzire electrică. Butelia de oxigen (78a) este plasată în partea din față a fuselajului. Capătul superior al buteliei (79a) este prevăzut cu un robinet de închidere legat direct cu detendorul (78e) (regulator de presiune) care asigură constanța debitului buteliei, indiferent de presiunea interioară. Detendorul este legat prin două tuburi „Soupliso” (78f și 78g) cu tabloul montat sub planșa de bord. Tubul (78f) este legat direct cu manometrul tabloului (78h) care arată presiunea în butelie, iar tubul (78g) cu regulatorul de presiune din interiorul tabloului, care asigură alimentarea măștii (78d) cu cantitățile de oxigen necesare respirației pilotului la diferitele înălțimi de utilizare.

Afară de aceasta, tabloul de distribuție este prevăzut cu indicatorul de debit (78i) și cu robinetul (78k) de închidere. Înainte de plecarea la sbor, se deschide robinetul buteliei de oxigen (78a).

Înainte de întrebuințare, masca inhalatorului se leagă cu ajutorul unui tub special cu tabloul prin racordul (78m) iar conducta electrică (78n) cu priza respectivă.



12. Aparate de bord

Aparate de bord

(Fig. 71, 72 și 73).

Aparatele de bord sunt grupate pe planșa de bord principală din fața pilotului. Planșa de bord principală se compune din trei plăci de dural fixate pe o cornieră legată cu scheletul superior al fuselajului și la podeaua dintre longeroanele superioare.

Părțile din dreapta și din stânga ale tabloului, sunt fixate rigid pe corniera suport.

Partea centrală este separată de rest și suspendată prin 7 amortizoare de cauciuc Lord.

Partea stângă cuprinde :

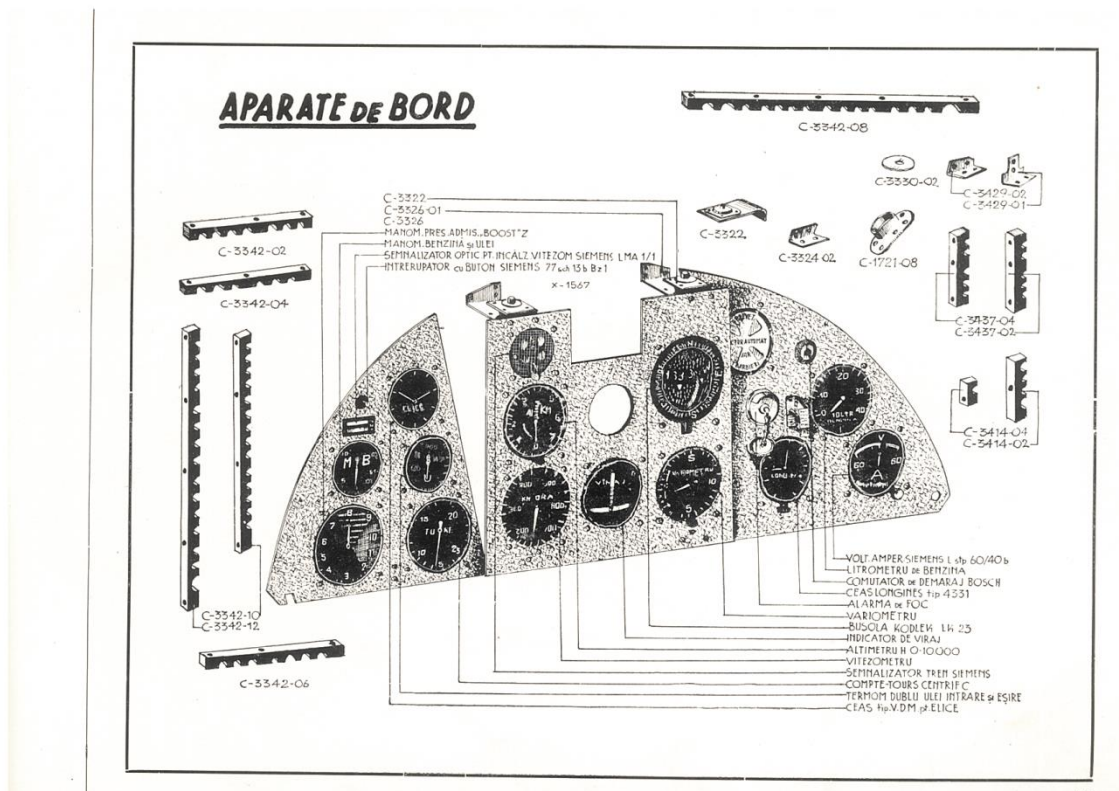
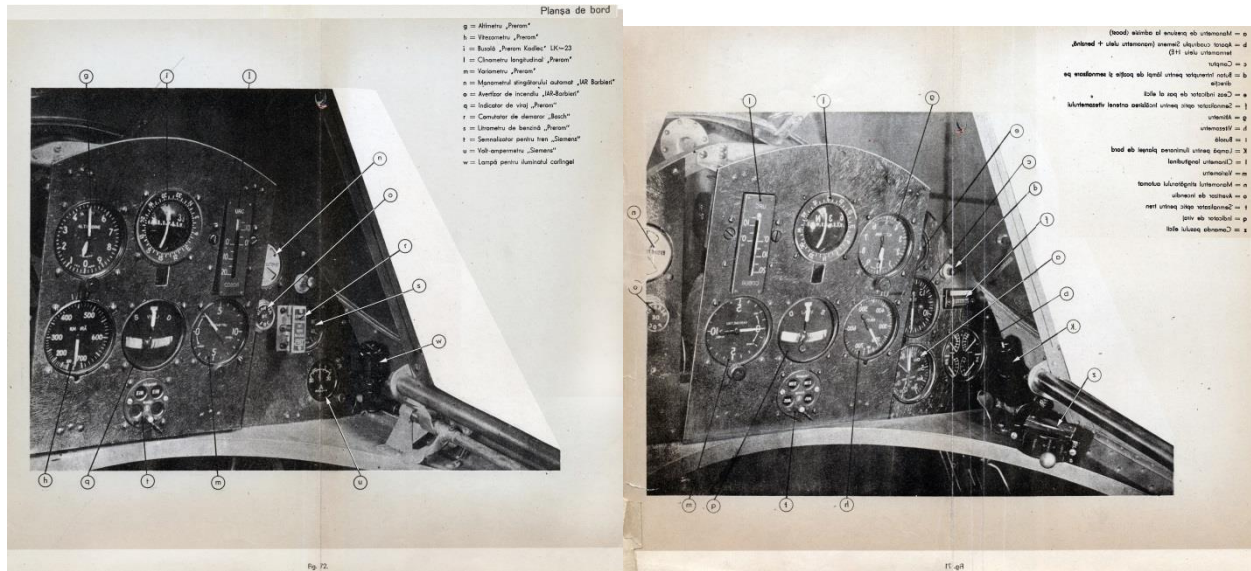
- Un întrerupător cu buton Siemens 77 sch 13b Bz 1 (semnalizare pe direcție și lămpi de poziție (71d).
- Un semnalizator optic pentru încălzirea antenei vitezometrului Siemens LMA 1/1 (71f).
- Un ~~manometru-termonetru~~ ^{„Prerom”} pentru ulei și benzină Siemens Ev 1/T (71b).
- Un ~~termometru dublu pentru ulei și benzină~~ ^{„Prerom”} indicator-ceas tip V.D.M. Nr. 9—9500—31 pentru reglajul elicei (71e).
- Un compte-tours centrifugal „Prerom” rep. C turaj minim 600 t/m maximum 3000 t/min. (71c).
- Un manometru de presiune la admisie Boost rep. Z „Prerom” (71a).

Partea centrală cuprinde :

- Un ~~altimetru~~ ^{„Prerom”} altimetru „Prerom” rep. H cu indicațiuni de la 0—10000 m. (71g).
- Un vitezometru „Prerom” cu cadran fix cu gradație 0—700 km/oră (71h).
- Una busolă „Prerom-Kadlek” LK-23 (71i).
- Un indicator de viraj „Prerom” (71q).
- Un semnalizator pentru tren de aterisare „Siemens” 77 tabl 11a (71t).
- Un clinometru longitudinal „Prerom” rep. „D” (71l).
- Un variometru „Prerom” rep. X (71m).
- ~~Un comutator pentru ionosferă.~~

Partea dreaptă cuprinde :

- Un manometru al stingătorului automat „IAR-BARBIERI” (72n).
- Un ~~ceas „Longines” cu suspensie elastică tip 4331~~ (72p). ^{Un tablou de control pt lămpi}
- Un comutator de demaraj „Bosch” SSH 35/32 (72r).
- Un litrometru de benzină „Prerom” (72s).
- Un volt-ampermetru Siemens L stp. 60/40 (72u).



13. Instalatia radio

Instalatia radio era de tip Telefunken Fu GVII a , cu o masa totala de 32.5 kg.

14. Instalatia antiincendiu

Instalația stingătorului

(Fig. 76 și 77).

Sistemul de siguranță contra incendiului, este de tipul IAR-BARBIERI și cuprinde:

- Un stingător automat tip (76a) IAR Barbieri E.
- Un stingător comandat tip (76e) IAR Barbieri B₃.
- Un avertizor de incendiu cu cablu fusibil (72o).

Materialul de stingere întrebuințat la ambele stingătoare, este bromura de methil.

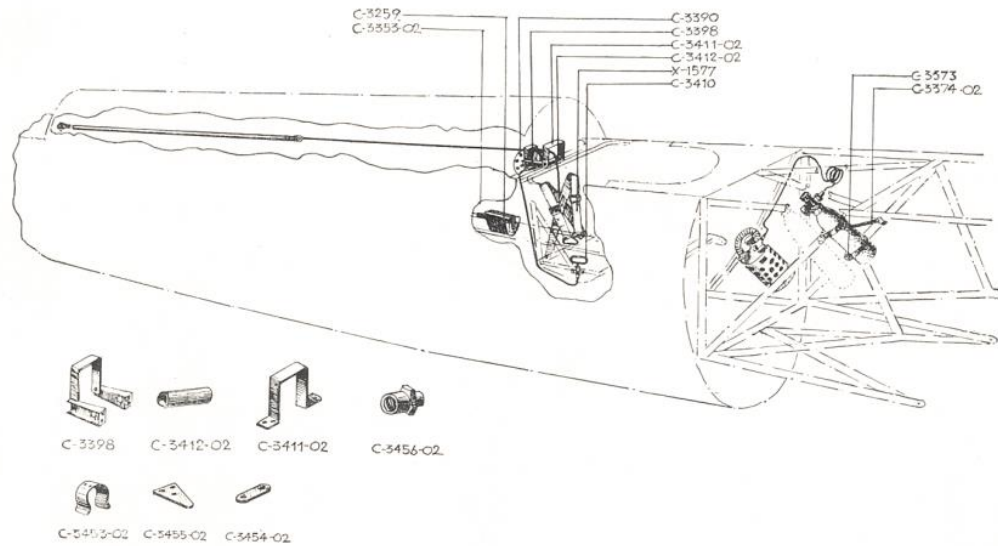
Stingătorul automat este format dintr'o butelie sub presiune (76 și 77a) fixată pe planșa parafoc în legătură cu tuburile (76b) ce merg la punctele expuse la incendiu. Tuburile se termină cu capete fusibile (76c) cari la o temperatură mai mare decât cea normală se topesc lăsând lichidul să iasă. Aparatul are și un manometru (76d) pe planșa de bord (72n) care trece pe sectorul roșu, imediat ce stingătorul lucrează pentru a anunța pilotul.

Stingătorul comandat este format dintr'o butelie (76e) fixată la îndemâna pilotului (55e) și din conducte (76f) ce merg la motor. El este acționat de pilot în cazul unui nou incendiu, în timpul aceluiași sbor (stingătorul automat fiind golit în acest caz) sau chiar scoțându-l dela loc pentru un incendiu declarat în carlingă sau în hangar. Pentru întrebuințare se rotește la dreapta mânerul (76g, 55g) care printr'un dispozitiv de percutție, dă drumul lichidului sub presiune prin conducte.

Avertizorul de incendiu (72o) fixat pe tabloul de bord, este comandat prin destinderea unui cablu format din bucăți lipite cu metal ușor fusibil. La declararea incendiului, cablul se întrerupe acționând avertizorul.

Pentru detalii și întrebuințare, vezi notița specială.

ECHIPAMENT DE SIGURANȚĂ

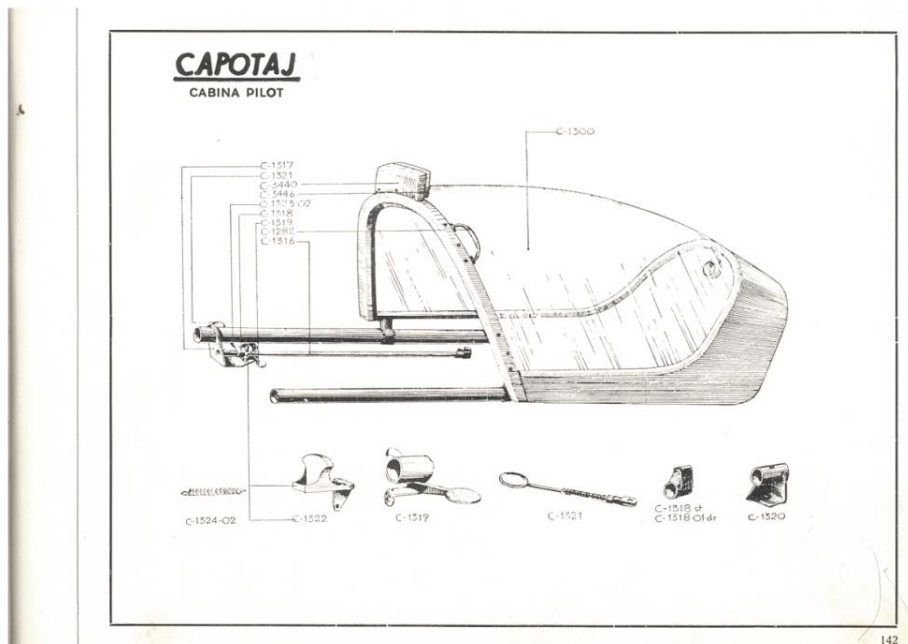


131

15. Cupola

Este fabricata dintr-o singura bucata de plexiglas si culiseaza cu un sistem de glisiera si are oglinda retrovizoare.

Parbrizul este confectionat din acelasi tip de material .





16. Scaunul si placa blindata

Amenajarea carlingei.

1. Scaunul pilotului este reglabil în timpul zborului cu ajutorul unui mecanism compus dintr-o axă de care sunt fixate două pârgii deoparte și de alta a scaunului. Axul poate fi rotit cu pârghia (44a) care se mișcă cu fața unui cadran cu dinți (44b). Cadranul cu dinți servește la fixarea pârgiei (44a) în poziția voită, cu ajutorul unui dinte (44c), acționat de maneta (44d) atașată la pârghia (44a). Prin rotirea axului (44e), se ridică sau se coboară scaunul. Rezemătoarea scaunului este căptușită cu piele și astfel construită, încât pilotul poate avea parașută în spate.

Spătorul scaunului este în roșu și capul lui este făcut din oțel de Port-harta. Blindaj

O cutie fixată pe scaunul pilotului în dreapta, conține port-harta care este aceeași ca pe toate avioanele IAR în serviciu.

Semnalizarea.

Un pistol de semnalizare de 35 mm. este fixat de peretele fuselajului în partea stângă a carlingei, putându-se învârti în suportul lui în orice poziție (după necesitate).

Pe podeaua carlingei, sunt fixate 2 cutii pentru câte 4 fusee și 2 cutii pentru câte 2 fusee, deci în total 12 fusee de semnalizare.

Centura pilotului (Fig. 75).

Centura pilotului se compune din două părți:

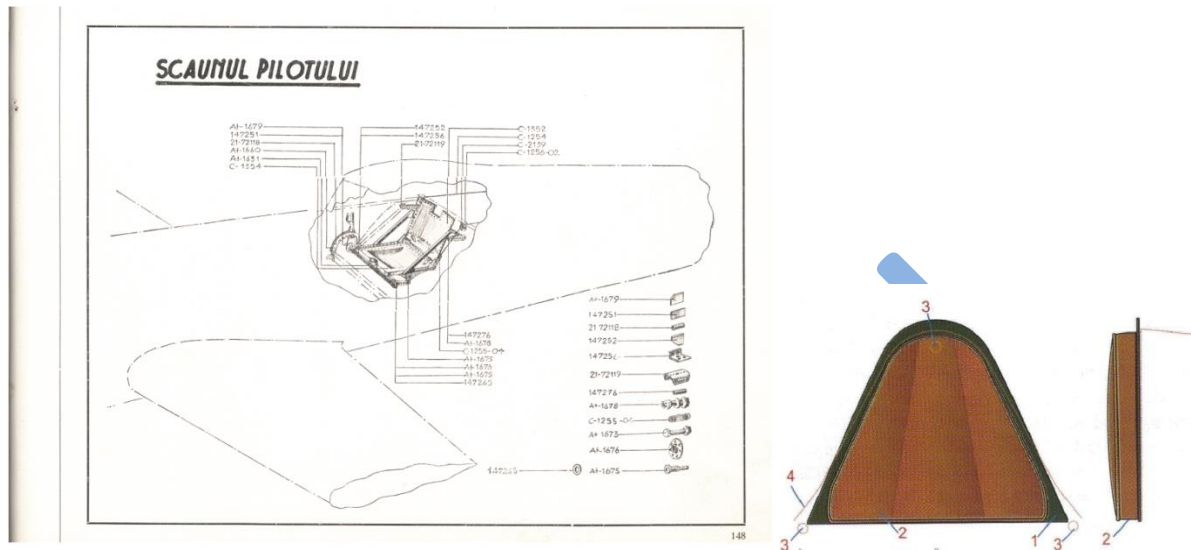
- a) Centura propriu zisă fixată de scaunul pilotului (75a).
- b) Sistemul de comandă al centurei.

Centura propriu zisă este o centură normală tip IAR. Sistemul se compune, dintr'un cablu de oțel (75b) rulat pe un scripete (75c) ținut sub tensiune de un cablu (75d) întins de un sandow (75e).

O manetă (75f) fixată pe scaunul pilotului este în legătură cu un cablu bowden, în legătură cu un deget opritor care fixează scripetele (75c) în poziția dorită de pilot.

Dacă pilotul dorește să se aplece înainte, trage în sus de maneta (75f), scripetele (75c) se liberează iar pilotul prin aplecarea înainte trage de cablu (75b) rotește scripetele (75c) și întinde sandowul (75e). Dând drumul manetei (75f) scripetele se fixează în această poziție și centura permite aplecarea pilotului înainte.

de comandă



In spatele scaunului este montata o placa blindata folosita si ca tetiera.

17. Armament

Avioanele IAR 80 B erau dotate cu 4 mitraliere si doua tunuri Muaser 20 mm.

18. Schema de vopsire

Se va respecta schema de vopsire si inscriptiune a variantei avioanelor 212-230, conform specificatiei fortelor aeriene.

Partea a II-a
AVIONUL IAR 80 FA

B. Cerinte generale

Avionul IAR 80 FA este un avion incadrat in categoria avioanelor non EASA , conform reglementarilor emise de Autoritatea Aeronautică Civilă Română.

Pentru această categorie, se eliberează un permis de zbor national de catre AACR.

Avionul IAR 80 FA este proiectat pe baza documentatiei de constructie originale , adaptate pentru folosirea de noi materiale si echipamente moderne. Se va folosi ca model pentru structură, varainta constructiva IAR 80B, respectiv avioanele cu seriile de fabricație 212-230, dotate cu aripă având anvergură de 11 m.

- a) desenele originale vor fi transformate in desene 3d
- b) se vor realiza desene noi pentru reperele la care lipsesc originalele
- c) se va pastra intregul sistem original de codificare a reperelor

Proiectarea va respecta cerintele regulamentului CS 23, cu urmatoarele observatii :

- c) nu se vor efectua modificari ale geometriei , cu exceptia celor strict necesare montarii noului

motor si tren

d) nu se vor efectua modificari asupra principalelor elemente de structura de rezistenta , iar modificarile efectuate la structura originală pentru montarea de noi echipamente, nu trebuie sa afecteze rezistenta structurii

e) calculul sarcinilor si calculul de rezistentă sunt intocmite conform cerințelor unui proiect nou

f) se vor folosi numai materiale si echipamente certificate, procese si procedee de fabricatie certificate

g) toate piesele vor avea acoperire anticoroziva

In continuare sunt prezentate detalii pentru structura si instalatii .

C. CERINTE SPECIFICE

1. SPECIFICATII TEHNICE :

1.1 Se pastreaza geometria avionului original , cu modificarile in zona anterioara datorate noului motor.

1.2 Masa avionului va fi calculata dupa alegerea finala a echipamentelor necesare fiecarei instalatii.

1.3 Performantele vor fi calculate cu masa obtinuta conform echiparii si puterii motorului.

2. STRUCTURA

2.1 ARIPA

Se vor pastra caracteristicile constructive originale, cu adaptarea proiectului la folosirea de materiale si normalizate disponibile.

Modificari necesare :

- eliminarea reperelor folosite pentru fixarea mitralierelor si a echipamentului pneumatic de armare
- eliminarea cutiilor de munitii si a capacelor de acces
- reconstrucia invelisului in zonele de capace pentru armament

2.2 FUZELAJ

Se vor efectua doar modificari necesare montarii echipamentelor sau componente ale instalatiilor avionului.

2.3 AMPENAJ ORIZONTAL

Se vor efectua modificări pentru a corespunde cerințelor CS 23.

2.4 AMPENAJ VERTICAL

Se va modifica pozitia trimerului fix al directiei ca urmare a faptului ca noul motor se roteste invers fata de cel original.

3 GRUPUL MOTOPROPULSOR

3.1 MOTORUL R 1830

Motorul pentru iar 80 R va fi una din variantele constructive ale motorului Pratt&Whitney, ales in functie de disponibilitatea pe piata.

Sunt de preferat motoarele R 1830-92 ce au echipat DC 3 si C 47 , sau R 1830 – 75 (76) care au fost montate pe avioane de lupta (F4F0 si au lagarul frontal proiectat pentru suprasarcini mari.

Type: two-row, 14-cylinder, air-cooled radial

Manufacturer: Pratt & Whitney

First run: 1932

Number built: 173,618

General characteristics

engine

Type: Fourteen-cylinder two-row
supercharged air-cooled radial

Bore: 5.5 in (139.7 mm)

Stroke: 5.5 in (139.7 mm)

Displacement: 1,829.4 in³ (30 l)

Length: 59.06 in (1,500 mm)

Diameter: 48.03 in (1,220 mm)

Dry weight: 1,250 lb (567 kg)

Power output:

- 1,200 hp (895 kW) at 2,700 rpm for takeoff
- 700 hp (522 kW) at 2,325 rpm cruise power at 13,120 ft (4,000 m)

Specific power: 0.66 hp/in³ (29.83 kW/l)

Compression

Specific fuel consumption: 0.49 lb/(hp•h) (295 g/(kW•h))

Power-to-weight ratio: 0.96 hp/lb (1.58 kW/kg)

PRATT & WHITNEY AIRCRAFT
Division of United Aircraft Corporation, East Hartford, Conn.

ATC No. — Military
95 Octane Fuel



Model — TWIN WASP S3C3-G
Spec. No. — PW 5052-A
Date — June 29, 1938
Revised — August 22, 1939
Revised — December 27, 1939

TWIN WASP R-1830 ENGINE SPECIFICATION

GUARANTEED DYNAMOMETER PERFORMANCE

Metric		
Power BHP	Curve No. T-421-M	ALT. meters
RPM		
1115	2700	
1115	2700	2745
960	2700	4360

Curve No. T-421-M-F		
710	2200	4025

95 octane

11.2 grams/BHP/hr
6.7 grams/BHP/hr

- Normal Take-off Rating —
- Military (5 Minute) Rating —
- Normal Maximum Rating —

- Cruising Performance and Fuel Consumption —
- Maximum Power and R.P.M. for Cruising —

NOTE: Critical altitudes are with standard altitude conditions and are attainable under altitude chamber test conditions.

- Fuel Specification: PWA No. 818-A —
- Oil Specification: See P & W Approved List
- Oil Consumption (Max.) — @ Rated Power —
- @ Cruising —

English		
Power BHP	Curve No. T-421	ALT. feet
RPM		
1100	2700	
1100	2700	9000
950	2700	14300

Curve No. T-421-F		
700	2200	13200

95 octane

.025 lb/BHP/hr
.015 lb/BHP/hr

DESCRIPTION AND DIMENSIONS
(Installation Drawing No. R-33708)

Type — 14 Cylinder Air-Cooled Radial

139.50 mm	
139.50 mm	
30.00 liters	
6.7:1	
8.00:1	
.500, .5625, or .667	
Clockwise	
50	
1219 mm	
.500 or .666	.5625 Prop. Gear
1548	1562 mm
306	314 mm
4	4 mm

- Bore —
- Stroke —
- Total Displacement —
- Compression Ratio —
- Blower Ratio —
- Propeller Gear Ratio —
- Prop. Shaft : Rotation (viewed from rear) —
- : Spline SAE No. —
- Overall Diameter —
- Overall Length —
- Approx. Center of Gravity
- forward of mounting flange —
- below crankshaft C.L. —

5.50 inches	
5.50 inches	
1830 cu. inches	
6.7:1	
8.00:1	
.500, .5625, or .667	
Clockwise	
50	
48.0 inches	
.500 or .666	.5625 Prop. Gear
60.94	61.50 inches
12.05	12.36 inches
.14	.14 inches

DRY WEIGHT

Including Standard Accessory Equipment		
660 kg	— with .500 Reduction Gear —	1455 lb
664 kg	— with .5625 Reduction Gear —	1465 lb
651 kg	— with .667 Reduction Gear —	1435 lb

(OVER)

Page 1



3.2 SUPORTUL MOTOR



Suportul motor va fi adaptat pentru cotele de prindere ale motorului nou.
Amortizorii folositi vor fi tip Dynafocal pentru suprasarcini mari.

3.3 Panoul parafov

Va fi reprojctat pentru noua prindere a motorului si pentru sistemul de comenzi specific.
Se vor folosi materiale moderne.

3.4 Inelul NACA

Sistemul de capotaje, voleti de circulatie si esapamente va fi proiectat specific pentru R 1830

Exista variante folosite la diverse avioane pe care a fost montat motorul si pe baza lor se vor adapta solutiile constructive pentru IAR 80 R.

3.5 Elice

Se va folosi o elice tip Hamilton Standard cu butuc 23 E50 .

Palele vor fi alese pentru un diametru de 3 m si avand un profil optim pentru zboruri in airshowuri.

Se pot folosi pale realizate prin scurtarea unor pale mai lungi.

4 Instalatia de combustibil

Se va reproiecta intreaga instalatie conform cerintelor din normele actuale si a caracteristicilor echipamentelor si materialelor disponibile.

Se vor folosi numai conducte flexibile.

5 Instalatia de ulei

Se va reproiecta instalatia de racire ulei motor .

Vor fi selectate noi separatoare ulei/aer, filtre , pompa amorsare, rezervor.

Se va face calculul pentru dimensionarea radiatoarelor de ulei si daca e necesar, proiectara unor radiatoare specifice.

Toate conductele folosite vor fi doar de tip flexibil.

6 Comenzile de zbor

Se vor pastra caracteristicile de bricare a suprafetelor de comanda.

Instalatia va fi modificata in functie de echipamentele disponibile : mansa, palonier .

Nu se vor schimba pe cat posibil traseele si elementele de prindere pe structura.

7 Instalatia hidraulica

Instalatia hidraulica va fi complet reproiectata in functie de echipamentele disponibile.

8 Trenul de aterizare

8.1 Trenul principal

Se va pastra configuratia originala a tuturor componentelor cu respectarea cinematicii, prinderii si dimensiunilor. Este de preferat folosirea jambelor cu amortizor disponibile de la un alt avion (de ex. T 28 Trojan).

8.2 Bechia

Se va inlocui bechia originala cu o bechie cu roata .

8.3 Instalatia de franare

Se va folosi un sistem complet hidraulic cu frane disc.

9 Instalatia de aer comprimat

Va fi eliminata complet.

10 Instalatia electrica

Va fi reproiectata in functie de configuratia finala a tuturor echipamentelor din celelalte instalatii.

11 Instalatia de oxigen

Va fi reproiectata in functie de echipamentele disponibile.

12 Aparata de bord

Vor fi reproiectate dotarile cu aparatura de bord in functie de echipamentele disponibile.

13 Instalatia radio

Vor fi folosite echipamente radio moderne, transponder conform normelor actuale.

14 Instalatia antiincendiu

Va fi reproiectata in functie de echipamentele disponibile.

15 Cupola

Va fi construita avand aceeasi forma si sistem de glisare cu cea originala, folosind materiale

moderne.

La fel si pentru parbrize.

16 Scaunul si placa blindata

Se va folosi un scaun disponibil, cat mai asemanator cu originalul.

Placa blindata va fi reconstruita folosind materiale usoare.

17 Armament

Vor fi eliminate toate reperele legate de instalatia de armament.

18 Schema de vopsire

Se va respecta schema de vopsire si inscripționare a variantei avionului IAR 80 cu seria 42 .

Bibliografie

1. Caiet sarcini tehnic IAR 80
2. Notita tehnica IAR 80 editia II -1941
3. FAA Certificare avioane categoria experimentale
4. Reglementare Aeronautica Civila Romana RACR-AZAC "Admisibilitatea la zbor a unor categorii de avioane civile" editia 01/2007
5. CS 23
6. IAR.80 AND IAR.81, THE: Airframe, Systems and Equipment -autor Radu Brinzan -Sam Publications 2010

FLYAGAN